1154

No 311.
BHS II B 150 b

Versuch
einer
Abhandlung
zur
Erlangung mineralogischer Kenntnisse für junge Bergmänner auf Eisen.

von

Johann Adalbert Prevenhuber.

Grätz 1788.
bei Kasper Zaunrith.

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft
Bibliothek:
Gruppe: II R
B.Nr. 1506
BIBLIOTHEK DER K:B:GENERAL BERGW.U.SALINEN ADMINISTR.
Bayerische Staatsbibliothek München

BHS II B 150 b

Bayerische
Staatsbibliothek
München

An meine Leser.

Mineralogische Kenntnisse sind dem Bergmanne so nothwendig, als Schlegel und Eisen. Ohne jenen kennt er das Erz nicht, und ohne diesen kann er keins gewinnen. Viele begnügen sich zwar, wenn sie die äußeren Kennzeichen derjenigen Erze anzugeben wissen, die in th-

ihrer Gebirgsgegend beleuchtet werden. Viele aber sehen die Nothwendigkeit ein, ihre mineralogischen Kenntnisse zu erweitern; sind aber, wie wir die meisten, in die traurige Lage versetzet, keine hiezu nothwendige Reise aus ihrer Heimath unternehmen zu können.

Wir können uns daher nicht anderst behelfen, als wenn wir unsere ausser dem Dienste erübrigte Stunden der fleißigen Lesung der mineralogischen Schriften widmen, und dasjeinige uns eigen zu machen trachten, was erfahrne Naturkündige uns in diesem Fache so treuherzig mittheilen.

So

So entstand bloß aus dieser Absicht auch dieß mein Büchchen. Ich bemühte mich aus den beßten mineralogischen Werken all dasjenige in Kürze zusammen zufassen, was mit dem Eisen eine Verbindung hat, und zur Erlangung mineralogischer Kenntnisse in Mangel grösserer Werke (so unvollkommen meine Arbeit auch seyn mag) hie und da etwas beitragen kann.

Vielleicht bin ich so glücklich, manchem jungen Bergmanne auf Eisen dadurch einigen Dienst zu leisten.

Die innerliche Beschaffenheit der Erze, und die ihrer Natur angemes-

sene Vorbereitung, daß sie mit Vortheil zu Eisen können verschmolzen werden, behalte ich mir in der Abhandlung von Schmelzprozesse zu beschreiben vor.

Das Ganze
im
Skelete.

Einleitung.

Erster Abschnitt.

Von den Metallen überhaupt, und ihrer Entstehung.

Zweiter Abschnitt.

Von den Erzen überhaupt, und ihren Kennzeichen.

Dritter Abschnitt.

Von den Lagerstätten der Erze.

Vierter Abschnitt.

Von der Art, wie die Erze in der Erde, und besonders in Gebirgen vorkommen.

Versuch der mineralogischen Behandlung des Eisen.

Vom Eisen überhaupt.

Gediegenes Eisen.

Eintheilung der Eisenerze.

Erste Klasse.

Eisensteine.

1. Magnetisches Eisenerz.
2. Kalchigter Eisenstein. Eisenspath.
3. Blutsteinerze.
4. Sinople.
5. Kaltbrüchiges Eisen.
6. Eisenglanz. Eisenglimmer.
7. Magnet.

Zwo=

Zwote Klasse.

Eisenhältige Erze.

1. Eisenocher. Moder.
2. Bolus.
3. Mit Eisen vereinigter Porzelainthon.
4. Smirgel.
5. Natürliches Berlinerblau.
6. Tungstein, Schwermetall.
7. Kitt.
8. Granat.
9. Basalt, Schörl.
10. Braunstein. Magnesia.
11. Eisenhältige Golderze.
12. — — Platina.
13. — — Silbererze.
14. — — Zinnerze.
15. — — Bleierze.
16. — — Kupfererze.

17. Quecksilber im Eisensteine.
18. Eisenhältige Wißmutherze.
19. — — Zinkerze.
20. — — Arsenikerze.
21. — — Koboltterze.
22. — — Nickelerze.
23. Kieß.
24. Eisenbranderze.
25. Unreiner Quarz.
26. Vitriol.

§. 75 Heßische Eisenerde. §. 76. Steinkohlen. §. 77. Eisenblüthe. Beschluß.

Einleitung

zu diesem

Versuche.

Erster Abschnitt.

Von den Metallen überhaupt, und ihrer Entstehung.

§. 1.

Metalle sind feste undurchsichtige Körper, welche die größte natürliche Schwere, die aus derselben ungemeinen Dichtigkeit entstehet, unter allen bekannten Körpern haben. Die Arbeit der Natur bei Ausarbeitung der Metalle scheinet in der Vereinigung vieles

Phlo=

Phlogistons mit der Erde zu bestehen, welche durch eine lang anhaltende Zirkulazion der Schwefeldünste vertheilte Erde, bei ihrer neuen Kondensazion viel kompakter wird, da sich ihre verkleinerten Theile immer näher zusammenfügen, und zu Massen werden, die weniger Wasser enthalten, und schwerer werden, welches auch die Metalle sind. Der Metalle Bestandtheile also sind Phlogiston, oder brennbarer Grundstoff, und eine eigene, schwere, undurchsichtige metallische Erde. Metallkalk. Im 23ten Kapitel des Hrn. de la Tolie Philosophen ohne Anspruch, und in Fibigs Handbuche der Mineralogie Pag. 275. sind die Beweise hievon recht schön zu lesen. Sie, die Metalle, haben in ihrem vollkommenen Zustande ihren Glanz. Metallglanz. (welchen die meisten in einer mächtigen und lang anhaltenden Hitze verlieren) und ihre eigene Farbe. Unter ihren Haupteigenschaften zeichnet sich besonders die Dehnbarkeit. (Malleabilitas) aus; und da einige diese Eigenschaft in einem ansehnlichen Grade besizen; andere aber

sich

sich wenig oder gar nicht unter dem Hammer treiben oder strecken lassen: so entstehet folgende Eintheilung, als in

(a) ganze, oder geschmeidige, und
(b) halbe, oder brüchige Metalle.

(a) Ganze Metalle sind an der Zahl 6, als:

1. Gold.
2. Silber.
3. Zinn.
4. Blei.
5. Kupfer.
6. Eisen.

Diese werden ferners in die

(a) vollkommene oder edle, und
(b) unvollkommene oder unedle getheilet, je nachdem sie in verschiedenen Graden des Feuers flüßig sind, oder in selben ihre brennbaren Theile und dadurch ihren Zusammenhang verlieren. Daher sind vollkommene oder edle Metalle diejenigen, die durch bloßes Feuer nicht können zertheilet oder zerstöret werden, als: Gold und Silber. Jene aber, welche in verschiedenen Graden des Feuers ihre brennbaren

Thei-

Theile und dadurch ihren Zusammenhang verlieren, dabei aber doch geschmeidig sind, sind unvollkommene oder unedle Metalle, als da sind: Zinn, Blei, Kupfer und Eisen.

(b) Halbe, oder brüchige Metalle zählet man sieben, als:

1. Quecksilber.
2. Wismuth.
3. Zink.
4. Spiesglas.
5. Arsenik.
6. Kobolt.
7. Nikel.

Diese sind nicht so geschmeidig, und lassen sich unter dem Hammer wenig oder gar nicht treiben; auch sind sie nicht so feuerbeständig, da sie im selben fast ganz und gar verfliegen.

§. 2.

Alle Metalle kommen in der Natur auf eine dreifache Art vor, nämlich:

1. Gediegen (nativa) das ist mit ihrem völligen Antheil vom Phlogiston versehen.

sehen. Einige Metalle sind noch gar nicht in dem grossen Schauplatze der Natur gediegen gefunden worden. Die andern aber kommen selten ganz rein, sondern meistentheils untereinander vermischet auf diese Art vor.

2. Ocherartig, oder vererdet (Calciformia) schon fast ihres brennbaren Wesens beraubet, sind meistentheils so gefärbet, wie die Metalle beim Rösten im Feuer, oder bei andern Niederschlagungen aus ihren Auflösungsmitteln aussehen.

3. Vererzet, oder in einem Auflösungsmittel aufgelöst. Das Ganze dieser Auflösungs- oder Vererzungsmittel, in welchem die metallische Erde mit einer unterirdischen Säure, alkalischen Salze, brennlichen Wesen mit einem oder mehreren von diesen Mitteln verbunden ist, wird eigentlich ein Erz (minera) genennet.

Zwei-

Zweiter Abschnitt.

Von den Erzen überhaupt, und ihren Kennzeichen.

§. 3.

So vielerlei es Gattungen der Metalle giebt, so viel giebts auch Gattungen der Erze, welche nach ihren verschiedenen Verhältnissen im Feuer dreyerlei Arten erhalten, als:

1. Leichtflüßige Erze, die in einem mässigen Feuer entweder von selbst allein, oder mit Zusatz einer andern Sache leicht und lauter fließen.
2. Strengflüßige, die ein heftiges und anhaltendes Feuer nöthig haben, ehe selbe vollends in Fluß kommen.
3. Unflüßige, welche in dem stärkesten Feuer allein nicht schmelzen, sondern jederzeit eines andern Körpers als Zusatzes, in Fluß zu kommen, bedarfen.

Es ist sich leicht vorzustellen, daß jede dieser Klassen verschiedene Stuffen habe. Da

die Erze zusammengesetzte Körper sind, und selbe oft andere fremde Körper bei sich führen; so sind diese 3 Arten oft in dem Wesen der Erze selbst, oft in der Beimischung der fremden Körper gegründet.

§. 4.

Die in den Erzen enthaltene fremde Körper müssen nun mehrerntheils der Schmelzung gemäß entweder durch Waschen, Pochen oder Rösten geschieden werden. Kann man dieses in den Erzen ausüben, so werden sie

(a) scheidige Erze

genennet. Lassen sie sich aber theils wegen der Beschaffenheit der beigemischten Körper, theils wegen den ausgedehnten Theilchen derselben weder durch Wasser noch Feuer scheiden, so sind selbe

(b) unscheidige Erze.

Führen die Erze solche Theile fremder Körper mit sich, welche das Metall im Feuer verzehren, oder ganz unwiederbringlich mit sich in

Schlaken fortreissen und verwandeln, so sind selbe mit Recht unter

(c) räuberische Erze

zu zählen.

§. 5.

Da diese erklärten Eigenschaften der Erze nur in ihrer innerlichen Mischung mit fremden Bestandtheilen liegen; und zur ächten mineralogischen Kenntniß wohl das Ihrige, aber nicht das unumgänglich Nothwendige beitragen, weil ohne chimischen Versuchen dem forschenden Auge die verschiedenen Gattungen der Erze und ihre Arten immer unerkannt bleiben würden; so folget von selbsten, daß der mineralogische Forscher all das Unterscheidende, was er durch den Gebrauch gesunder Sinne an den äusseren der Fossilien bemerken kann, genau aufsuche, und sich somit die äusseren Kennzeichen bestmöglichst eigen mache.

§ 6.

Durch den Gebrauch der Sinne erkennet man in jedem Erze 1. Farbe, 2. Zusammen=

menhang, 3. Glanz, 4. die äussere und innere Gestalt, 5. den Bruch, 6. die Gestalt der Bruchstücke, 7. das Abfärben, und 8. die Schwere, welche für die Hauptkennzeichen gelten mögen, und alle Aufmerksamkeit vom Bergmanne heischen.

§. 7.

Die Kunstsprache der Mineralogen zu verstehen, ist höchst nothwendig: weil man ohne derselben jene Ausdrücke, womit diese die äusseren Kennzeichen der Erze anzugeben gewohnt sind, nie mit richtigen Begriffen verbinden kann. Diese Ausdrücke sollen nicht zweideutig seyn, und jederzeit mit bestimmten Begriffen erscheinen, damit jeder im Stande gesezet ist, den rechten Gebrauch von den mineralogischen Kunstwörtern zu machen. *

§. 8.

Dieses vorausgesezet, ist sehr hart eine ächte Terminologie zu bestimmen: weil die

* Fibigs Mineralogie. §. 12.

äusseren Kennzeichen der Erze meistentheils aus verschiedenen zufälligen Umständen entstehen, die fast bei allen Bergwerken mit einigem Unterschiede getroffen werden. Ferners haben die Menschen nicht einerlei Einbildungskraft, und sehen in Vergleichungen immer anderst; daher so unzählige Benennungen und Unterabtheilungen der Hauptfarben und anderer Kennzeichen entstehen; folglich zur Verfassung einer wahren Terminolgie die Erfahrung das Meiste beitragen muß; denn durch sie allein können all die Verschiedenheiten dem Auge kennbar, und dem jungen Mineralogen begreiflich gemachet werden. Herr Werner, und Herr Gerhard haben das Vollständigste hievon faßlich und leicht geschrieben, und ich nehme mir die Erlaubniß, aus ihren Werken dasjenige kürzlich hieher anzuwenden, was sich in meinen einmal gezeichneten Plan schicken mag.

§. 9.

1. Die Farbe ist das erste auffallende Kennzeichen bei Betrachtung der Erze, und

ist

ist bei einigen charakteristisch und beständig, bei den andern aber ändert sich dieselbe oft aus zufälligen Ursachen. Die Hauptfarben sind. 1. Weiß, 2. grau, 3. schwarz, 4. blau, 5. grün, 6. gelb, 7. roth, 8. braun. Diese haben wieder sehr viele Abänderungen, die sich mehr durch Beispiele erklären, als dem Namen nach anführen lassen; doch sind folgende Abänderungen die gewöhnlichsten, und

1. Die weisse Farbe ist hellweiß, milchweiß, silberweiß, zinnweiß, gelblichweiß, röthlichweiß und grünlichweiß.
2. Die graue findet man bleigrau, rauchgrau, eisengrau und schwärzlichgrau.
3. Die schwarze ist dunkelschwarz, bräunlichschwarz, graulichschwarz und blaulichschwarz.
4. Die blaue ist indigblau, berlinerblau, veilchenblau, himmelblau, lazurblau, schmaltenblau und mattblau.

5. Die grüne erscheint spangrün, berggrün, grasgrün, apfelgrün, lauchgrün und zeisiggrün.
6. Die gelbe ist schwefelgelb, goldgelb, weingelb, strohgelb, ockergelb, oraniengelb, isabellgelb und zittronengelb.
7. Die rothe ist fleischroth, moderroth, bräunlichroth, kupferroth, blutroth, zinnoberroth und karminroth.
8. Die braune endlich ist röthlichbraun, leberbraun, tombackbraun, schwärzlichbraun und gelblichbraun.

§. 10.

Jedes Metall hat seine eigene Farbe, und gemeiniglich so auch die Erze. Da ich nun von den Metallen überhaupt und ihren Erzen rede, so glaube ich, nicht ganz unschiklich zu seyn, wenn ich jedes Metall mit seinen ersten äusseren Kennzeichen (§. 9.) der Ordnung nach beschreibe; und so ist die Farbe vom

1. Golde gelbglänzend.
2. Das Silber hat eine weisse glänzende Farbe.
3 Das Zinn ist von silberweisser ins blaulichte fallender Farbe.
4. Das Blei ist grau ins blaulichte fallend.
5. Das Kupfer ist von rother Farbe.
6. Das Eisen hat eine schwärzlichblaue Farbe, die glänzend ist.
7. Das Quecksilber hat eine weisse glänzende Farbe, die etwas dunkler ist, als jene vom Silber.
8. Wißmuth ist röthlichweiß, oder auch weißgelb.
9. Zink hat eine bleigraue ins silberweisse spielende Farbe.
10. Spiesglas ist silberweiß.
11. Arsenik hat eine weisse Farbe, läuft in der Luft sehr an, und hat dann zuerst eine gelbe, dann schwarze Farbe.
12. Kobolt ist von einer blaulichgrauen Farbe.
13. Nikel ist röthlichweiß.

14. Platina del Pinto gehört eigentlich unter die ganzen Metalle, und behauptet seinen Ort gleich nach dem Golde, mit welchem es fast gleiche Eigenschaften hat. Es ist sehr selten, und man hat es nur in der peruvianischen Provinz Chocko, in Quito, und bei Santa - Fe unweit Karthagena gefunden. * Seine Farbe ist eisengrau, und spielt in die silberweisse.

§. 11.

2. Der Zusammenhang bei den Erzen bestehet in der anziehenden Kraft, wodurch ihre einzelnen Theile zur Widerstandsleistung der auf ihre Verbindung oder Zusammenhäufung wirkenden Kräften verbunden werden. In Rücksicht dessen sind die Fossilien entweder fest oder flüßig.

Schlagen sie mit dem Stahle Feuer, so werden die festen harte genennet, und im höchsten Grade der Härte sehr hart.

Läßt

* Fibigs Mineralogie Pag. 286. Cronstedts Versuch vermehrt durch Brünnich Pag. 166.

Läßt sich das feste Fossil mit dem Messer etwas schaben, und schlägt mit dem Stahle nicht Feuer, so ist es halbhart.

Kann man selbes mit dem Messer leicht schaben, ohne den Eindruck eines Fingernagels anzunehmen, so hat man ein weiches Fossill.

Zeiget selbes aber auch die Eindrücke der Fingernägel, so ist es sehr weich.

Wenn die einzelnen Theile zusammenhängen, und völlig unbewegbar sind, dann nennt man sie spröde.

Sind sie aber zusammenhängend, und ungeachtet ihrer Schwere doch in etwas bewegbar, so sind selbe geschmeidige.

Man theilet sie weiters in biegsame, und zwar einige in elastischbiegsame.

Dann in zerreibliche (Friabilia,) wenn sie mit den Fingern können zerrieben werden.

Staubartige (pulverulenta) sind jene, die ganz staubig vorkommen. Andere geben eine Schrift, wenn sie an einen andern Körper gestrichen werden, und man pfleget sie schreibartige (Scriptoria) zu heissen.

Einige Fossilien färben beim Angreifen ab, und man nennet sie abfärbende (inquinantia.)

§. 12.

Der Glanz, oder die äussere Oberfläche der Erze ist glatt, wenn sie ganz ohne Erhöhungen erscheinet.

Spiegelartig (specularis,) wenn man sie polirt findet.

Hat die Oberfläche kleine, fast unkenntliche, bald scharfe bald stumpfe Erhöhungen, so ist sie rauch.

Erscheinen auf dem Fossil länglicht fortlaufende Erhabenheiten mit dazwischen habenden Vertiefungen, welche bald in die Quere, zuweilen in die Länge, oder auch nach der Diagonallinie sich zeigen, so nennt man es ein gestreiftes Fossil.

Federartig, wenn sich an der in der Mitte oft erscheinenden Linie die andern Streifen von beiden Seiten in schiefen Winkeln ansezen.

Bestehet die Oberfläche ferners in verschiedenen geraden Strichen, die entweder gleichlaufend oder in einem rechten Winkel in einanderstossen, so ist es gestrikt.

Glänzend, wenn selbe eine starke Zurückwerfung der Lichtstrahlen verursachet. Diese hat ihre verschiedenen Grade; daher ist die Oberfläche der Erze bald glänzend oder schimmernd, wenn nicht alle Theile derselben, sondern nur einige einen Glanz von sich geben; bald stark glänzend, welches das Aug ganz leicht in jedem Fossil benennen kann: entdecket selbes gar kein zurückgeworfenes Licht, so hat es eine matte Oberfläche gesehen. Alle Fossilien haben entweder einen gemeinen, oder Metallglanz. Die Oberfläche nennt man ferners fett, wenn sie ganz schlüpfrig anzufühlen ist. Mager, wenn man das Gegentheil empfindet.

§. 13.

Der natürliche Umriß, mit welchem die Individuen der Fossilien in der Natur gefunden werden, bestimmt die äussere Ge-

stalt

stalt der Erze. Diese überkommen sie theils durch Wachsthum, oder nach der Zeit durch andere natürliche Zufälle. Die äussere Gestalt hat von den Mineralogen folgende Eintheilung erhalten, als:

a.	gemeine	
b.	in besondere	Gestalten.
c.	regelmäßige	

§. 14.

Von gemeiner Gestalt erscheinet dann das Erz, wenn desselben natürlicher Umriß keine bestimmte Anzahl der Seiten hat, und keinem im gemeinen Leben bekannten Körper ähnlichet. Man heisset sie daher auch ungestaltet, ungebildet. (informia, amorpha.)

Findet man ein Fossil in ein anderes von der Größe einer Linse an bis zum größten Umfange, in dem man es ansichtig wird, eingewachsen, so nennt man selbes derb.

Eingesprengt hingegen heissen sie dann, wenn sie in ganz kleinen Stückchen hie und

da in ein anderes eingemenget und angewachsen vorkommen.

Liegen sie aber sehr dünn auf der Oberfläche eines andern Erzes auf, so heist es in der Kunstsprache angeflogen.

Wenn das Erz uneingewachsen alleine getroffen wird, so erhält es nach der Verschiedenheit der Grösse zwo Benennungen, als: ein Erz in

1. eckigen Stücken, 2. in Körnern.

§. 15.

Sobald der natürliche Umriß der Erze eine Aehnlichkeit mit denen im gemeinen Leben bekannten Körpern hat: als zum Beispiele mit Nieren, Drat, Haaren ꝛc. so hat das Erz die besondere oder figurirte Gestalt.

Dergleichen Aehnlichkeiten fanden die Mineralogen sehr viele: daher eben so viele Benennungen entstanden, wovon folgende die gewöhnlichsten sind.

Nierenförmig, traubenförmig, (reniforme, botryticum.)

Die,

Diese Benennung haben sie wegen ihrer Aehnlichkeit mit Kälbernieren, oder auch mit Trauben erhalten; und man gebraucht sie in Ausdrückung jener Erze, die aus verschiedenen kugelflächigen bald kleineren bald grössern Erhöhungen bestehen.

Dratförmig heist ein Erz, wenn es in langen dünnen Stängelchen gewachsen ist.

Kömmt selbes in haarähnlichen Fäden vor, so wird es haarförmig (capillare,) genennet.

Zähnig ist es, wenn es am untern Ende, wo es angewachsen ist, dick ist, dann sich nachher krümmet, und spitziger wird.

Der Ausdruck baumförmig oder dendritisch, (dendriticum, dendroides,) kömmt jenen Erzen zu, die in einem dicken Stängel, welcher in schwächere wie in Aeste getheilet ist, erscheinen.

Bestehet es aus netzförmig in einander verwebten Fäden oder Stängelchen, so hat man ein gestricktes (reticulatum) Fossil.

Das Erz, das auf einem andern Fossil in Gestalt von kleinen Aederchen erscheinet, wird aderig (venosum) genennet.

Wird

Wird das Erz in runden Stücken gefunden, so hat man ein kugelichtes, (globosum,) Erz. Hier findet der Mineralog wieder erbsenförmige, eiförmige, halbkugelichte ꝛc.

Blätterricht, (lamellosum, foliaceum,) wenn es in dünnen Blättern erscheinet. Liegen mehrere dergleichen Blätter übereinander, so heist es (bracteatum.)

Das Blätterichte im Bruche wird weiter unten besonders erkläret werden.

Stossen die Blätter unter einem Winkel zusammen, so ist das Erz Zellicht. (cellulosum.)

Liegen aber die Blätter dergestalt nebeneinander, daß enge Zwischenräume, die die Dicke eines schneidenden Instrumentes haben, entstehen, so heist es eingeschnitten, (incisum.)

Häuticht, (membranaceum,) ist ein Fossil, wenn es sich sehr dünn, wie eine Haut ausdehnet.

Ungestaltet, höckericht, wenn es aus unbestimmten mehr oder weniger grossen Erhöhungen oder Vertiefungen bestehet.

Hat es mehrere runde oder eiförmige, nicht durch und durch gehende Löcher, so ist es schwammicht. (spongiosum.)

Sind viele kleine, unregelmässige Höhlungen auf dem Erze, daß es eine Aehnlichkeit mit einem wurmstichigen Holze hat, so heißt das Erz zerfressen (erosum.)

Mit Eindrücken, (vestigiatum,) wenn es Eindrücke von einem anderen Fossil zeiget.

§. 16.

Die regelmässige oder kristallisirte Gestalt ist jenen Erzen eigen, die aus einer bestimmten Anzahl Seiten bestehen, die auf eine bestimmte Art so zusammen gesezet sind, daß das Fossil eine Aehnlichkeit mit einem eckichten mathematischen Körper bekömmt.

Man findet sechs Grundgestalten, als: das Zwanzigeck, das Achteck, die Säule, die Piramide, die Tafel und den Keil.

Die Säule und die Piramide werden bei den Kristallisazionen öfters gefunden; und die leztere ist entweder einfach,

oder

oder doppelt, steht entweder rechts oder umgekehrt, und zuweilen auf der Säule.

Daß man bei diesen Grundgestalten auf die Zahl der Flächen, auf die Grösse derselben, auf den Winkel, unter welchem sie zusammen gesetzet sind, und auf die Richtung der Seitenflächen zu sehen hat, bedarf keiner Erinnerung.

Die Grundgestalten können sich durch Abstumpfung, Zuschärfung und Zuspitzung, verändern.

In Ansehung der Stärke und Grösse der Kristallen hat man auf die Länge, Breite und Dicke derselben zu sehen.

In Betrachtung des Zusammenhanges findet man sie entweder zusammengewachsen, angewachsen oder los.

§. 17.

In dem innern Gewebe der Fossilien sind oft sehr wesentliche Kennzeichen enthalten. Diese zu erhalten, muß das Erz, wenn es noch seinen natürlichen Umriß hat, zerbrochen oder zerschlagen werden.

Die Gestalt der innern Oberfläche eines Erzes wird daher

5. der Bruch genennet.

Da ist dann ein ebener Bruch (fractura impalpabilis, vel æqualis,) wenn die Oberfläche keine oder nur wenige platte Erhöhungen hat.

Im Gegentheile heist er uneben.

Erdicht ist der Bruch, wenn die Flächen mit kleinen rauhen Erhöhungen erscheinen; bei verhärteten Erden sieht man es zum deutlichsten.

Bestehet der Bruch aus plattrunden Erhöhungen und Vertiefungen, so ist er muschlicht (conchoidea).

Glänzen zugleich diese Flächen, so heist er schlackicht.

Man hat ferners einen splittrichten Bruch, wenn sich beim Zerspringen der Erze kleine Splittern ablösen, die aber an einem Ende noch etwas anhängen. Nach der Grösse dieser Splittern nennt man ihn kleinsplitterischt oder grobsplitterischt.

Vom blättrichten Bruche sind jene Erze, die aus flächenähnlichen Theilen, deren Breite

und Länge sich nicht sehr von einander unterscheiden, zusammen gesetzet sind. Erscheinen diese Blätter groß, so heissen sie grobblättricht; sind sie aber klein, liegen dabei unordentlich, und wenn sie sich zum Theile decken, so heissen sie schuppicht.

Die Richtung dieser Blätter ist wieder entweder gerade oder krumm; diese entweder unbestimmt, wellenförmig oder kugelflächig. Die Blätter sind oft gleichlaufend, oft fahren sie auseinander.

Wenn ein Erz aus lauter kleinen blättrichten Stückchen bestehet, deren Blätter ganz durchgehen, so heist es körnicht oder von körnichtem Bruche. Diese Stücke kommen rundlicht oder würflicht vor: sind sie groß, dann ist es ein grobkörnichter, großaugiger oder grobspeisiger Bruch; sind sie klein, so sagt man kleinkörnicht.

Die Mineralogen erkennen ferners auf dem Bruche grössere linienähnliche Theile, in welche die kleinsten zusammen gehäuften Theile des Fossils abgesöndert sind, und sie nennen es fasericht, (fibrosum,) oder von fase=

faserichtem Bruche. Diese sind entweder zart oder grobfasericht, krumm oder gradfasericht, mit gleichlaufenden, auseinanderfahrenden, untereinanderlaufenden stern = oder büschelförmigen Fasern.

Strahlicht ist das Mittelding zwischen blättricht und faserricht.

Tafelartig (tabulatum schistosum) ist ein Fossil, wenn es sich in lange und breite Tafeln spalten läßt, die aber selbst nicht wieder blätterícht, sondern dicht seyn sollen.

§. 18.

6. Die Gestalt der Bruchstücke, in welche ein Erz beim Zerschlagen zerspringet, ist entweder unbestimmt eckicht oder scheibenförmig; bei einigen würflicht, rautenförmig, piramidalisch, keilförmig und splittricht.

§. 19.

Jene Erze, die beim Angreifen abfärben, und dann ihren Glanz verlieren, sind von keinem besonderen Werthe; indem meistens nur ihre äussere Oberfläche mit der

Me=

Metallfarbe glänzet, und überhaupt sehr arm an Halt getrofen werden.

§. 20.

Unter die zuverläßigsten Kennzeichen der Erze gehöret auch die Schwere; denn diese ist immer mit der in seiner Mischung befindlichen Masse verhältnißmäßig; und der Mineralog betrachtet die Extremen der Schwere; daher sind ihm die Erze entweder sehr leicht, leicht, schwer oder sehr schwer.

§. 21.

Alle Erze haben entweder schon für sich, oder wenn sie geröstet werden, einen urinösen, bituminösen, schweflichten oder arsenikalischen Geruch.

Dritter Abschnitt.

Von den Lagerstätten der Erze.

§. 22.

Da die Mineralogen bei Abhandlung der Fossilien insbesondere auch ihre Lagerstätte anzuzeigen nothwendig finden, weil durch diese oft ein wesentliches Kennzeichen der Erze selbst, oder auch eine neuere Erscheinung in der Natur kann entdecket werden: so ist es nothwendig, daß man wisse, auf welche Art die Erze in den Lagerstätten vorkommen, und was es für Lagerstätte gebe?

Die Bergleute haben ihnen besondere Benennungen gegeben, welche auch die Mineralogen beibehalten, und die in der Folge dieser Abhandlung vorkommen werden.

§. 23.

Die Oberfläche der Erde bestehet, in Betrachtung des trocknen Theils derselben, aus Bergen, Thäler und Ebenen.

Al=

Alle drei sind zwar Lagerstätte der Fossilien; doch erhalten die Berge von den Mineralogen und Bergleuten die größte Aufmerksamkeit; da besonders in denselben die Natur den prachtvollesten Schauplatz der meisten, manichfaltigsten und edelsten Erzen dem forschenden Auge eröfnet hat.

Jeder Berg hat drei Hauptabtheilungen: Den Fuß, das Gehäng und den Gipfel. Dieser ist oft eine Spitze, oft eine Kugel oder ein Gebirgsrücken oder eine Bergebene.

Dehnen sich viele Berge in einer langen Reihe fort, so wird die Gegend hievon Gebirg genennet. Wenn nun diese einen weiten Raum durchlaufen, so sagt man Gebirgsketten.

§. 24.

Bei Betrachtung der Gebirgsketten fällt jedem nur obenhinigen Beobachter in die Augen, daß in der Mitte ein Zug der höchsten und steilesten Berge der Länge nach fortläuft, auf beiden Seiten aber die Berge niedriger und sanfter werden, und sich durch

kleinere Hügel in die Ebene verlieren. Hierin liegt die Eintheilung der Gebirge in hohe, Mittel- und Vorgebirge. Sie unterscheiden sich auch durch ihre verschiedene und Jedem eigene Steinart, welches Kennzeichen noch um viel richtiger ist, als der Unterschied ihrer Höhe und Lage, die nicht selten trügen kann. Die Steinart macht auch die Entstehung der Gebirge vorzüglich anschauend.

§. 25.

Hohe Gebirge bestehen aus dem mit dem allgemeinen Namen getauften Felsensteine, welcher in einem reinen Kalchsteine oder auch in Granit bestehet, ohne mit fremden Steinarten vermengt zu seyn. Man findet hier keine Gesteinlagen, sondern es ist durchaus solid, als wenn es aus einem Stücke gegossen wäre.

In den Mittelgebirgen entdecket man Zusammensetzungen fester und feiner Gesteinlagen, die aus feinem Sande, Hornsteinarten, Schiefer, Kalk und aus verschiedenen

andern Mischungen der Thon - Kalch - und Kieselerde bestehen.

Vorgebirge sind verschiedentlich vom Kiesel, Schotterwerk, Sand, Thon, vom groben nicht festen Thonsteine, worinen oft Kiesel, und andere Steinarten eingemischet und damit zusammengebacken sind, zusammengehäufte Lagen, die je näher sie dem Mittelgebirge kommen, desto festere und feinere Gesteinlagen werden.

Aus diesem erhellet, daß alle Vor - und Mittelgebirge einsmals eine weiche, durch Wasser zusammen geschwemmte Masse gewesen, welche nach und nach erhärtet, und zu demjenigen festen Körper geworden ist, welchen man Gestein nennet. Sie werden daher auch angeschwemmte, und die hohen Gebirge ursprüngliche Gebirge genennet. *

§. 26.

Wenn die Massen der Mineralien, aus den die Gebirge bestehen, dergestalten auf-

* Kirwans Anfangsgründe der Mineralogie S. 413. Delius Bergbaukunst S. 8.

einander liegen, daß sie parallele Lagen machen, und durch Fugen von einander abgesöndert sind, so heißen sie Lager, Schichten oder Bänke. Die Fugen heißen Klüfte oder Ablösungen; ihre Richtung bestimmet die Lage derselben. Wird diese nun nach der Mittagslinie betrachtet, so erhält man das Streichen, in Beziehung auf den Horizont das Fallen dieser Lagen. Mit dem Worte Mächtigkeit drücket der Bergmann die Dicke der Schichte aus.

Jene Berge, die aus ganzen, zusammenhängenden und unregelmässigen Massen bestehen, die keine parallelstreichende Klüfte haben, werden die ganzen Gebirge genennet.

Bestehen sie aber aus einzelnen irregulär neben- und untereinander liegenden, auf verschiedene Art unter sich bestehenden Stücken, so heißen sie geschüttete Gebirge.

Stratifizirte Gebirge endlich sind jene, die aus deutlichen parallellaufenden Lagern bestehen. Sind diese Lager aus einerlei Steinart, so heißen sie einfache; sind sie aber aus verschiedenen Steinarten zusammen-

ge-

gesetzet, so hat man zusammen gesetzte oder Flötzgebirge.

Die verschiedenen Schichten oder fremdartige Steinlagen, die in dtn solchen Gebirgen aufgeschlossen werden, heißen Flötze.

Vierter Abschnitt.

Von der Art, wie die Erze in der Erde und besonders in den Gebirgen vorkommen.

§ 27.

Bei Austrocknung der weichen, durch Wasser angeschwemmten, erdigen Masse, woraus alle Vor = und Mittelgebirge entstanden zu seyn angenommen wird, und welche den Grundstof der Mineralien wesentlich in sich enthielt, mußten natürlich Riße und Spaltungen oder Klüfte entstehen, die durch den Druck der sich von dem andern Theile ablösenden und setzenden Masse vermehret wurden. Diese Klüfte sind meistens mit der

Grös=

Grösse des trocknenden Körpers verhältniß-mässig, besonders, wenn derselbe aus zarten Theilen bestehet, und mit vielem Wasser gemischet ist. Sie haben meistens nach den Lagen des Gesteines ihre Richtung: laufen sie mit selben parallel, so heißen sie Flötzklüfte; durchschneiden sie selbes, Gangklüfte. Setzte sich aber ein Theil des Gebirges, und trennte sich von den andern ab, so konnten auch die dadurch entstandenen Klüfte nicht allezeit nach den Lagen, sondern wider selbe und ins Kreuz beschehen; daher die Kreuzklüfte.

§. 28.

In diese neugewordene Klüfte und Spaltungen sinterte durch Hilfe der durch die noch weiche Masse der Gebirge durchsitzenden Wässer aus allen Theilen und Seiten des Gebirges der zarte Grundstof der Mineralien; und hier in diesen Klüften verbanden sich durch Hilfe der in die ofnen Ritze wirkenden Luft und Sonnenwärme durch die Kohäsionskraft die uranfänglichen Theile der

mi-

mineralischen Körper untereinander, trocknten nach und nach wie die Gebirge selbst aus, wurden fest, und zu denjenigen Körpern, die man Erze nennet.* Hieraus ersieht man, daß das Wasser, welches durch die Erde fließt, mineralische Körper von gleicher Schwere auch zugleich fallen lasse, und daß alle Erzlagen das Resultat der spezifischen Schwere seien.**

§. 29.

Die Risse oder Spaltungen also in Gebirgen, wenn sie mit Mineralien angefüllet sind, heißet der Bergmann Gänge oder Klüfte. Diese enthalten nun oft reine oder mit verschiedenen Steinarten vermischte Erze in sich, und sie werden edle genennet. Enthalten sie aber bloß Gestein- und Erdarten ohne Erze, so heißen sie Taube, Gänge und Klüfte.

Klüfte, die eine solche Gesteinart in sich haben, die gute Anzeigen auf Erze giebt, ohne doch

* Delius Bergbaukunst S. 14.

** de la Folie Philosoph ohne Anspruch S. 257.

doch mit einem Erze vermischet zu seyn, heissen beim Bergmanne gestaltige. Im Gegentheile, wenn selbe mit einer groben, unartigen Gesteinart, die keine Erze verspricht, angefüllet sind, heissen sie ungestaltige, dürre Klüfte.

Diese ungestaltige Steinart sieht öfters aus, als wenn sie aus verfaulter Erde bestünde, und da werden sie in der Bergsprache faule Klüfte genennet. Ist ein zäher schmieriger Letten darinnen vorhanden, so sind sie Schmier- oder Schmeerklüfte.

Jene aber, die schon vom Anfange ihrer Entstehung her, oder wenn die in selben zu keinem festen Körper verhärteten Erdentheile durch das durchsitzende Wasser wieder weggespület worden sind, leer geblieben, heißen leere oder ofne Klüfte; sind sie aber mit Wasser angefüllet, Wasserklüfte.

§. 30.

Eine mit Mineralien angefüllte Gangkluft, die sowohl der Länge, Tiefe als Breite nach einen beträchtlichen Raum einnimmt, heißet ein Gang. Die 3 Ausdehnun-

nun-

nungen des Ganges in der Länge, Tiefe und Breite benennet der Bergmann des Ganges Streichen, sein Fallen und seine Mächtigkeit.

Der Winkel, welchen ein Gang mit der Mittagslinie machet, bestimmet das Streichen desselben, welches genau durch Stunden von dem Markscheider ausgedrücket wird; und da ein Gang nach allen Weltgegenden streichen kann, weil auch die Risse und Spaltungen nach allen Gegenden der Welt entstehen konnten, so erhielt der Gang von seinen Streichen nach irgend einer Weltgegend auch besondere Benennungen, als: Mitternachtsgänge, Morgengänge, Mittagsgänge und Abendgänge.

Weichet der Gang durch eine Krümmung von der Stunde seines ersten Streichens ab, so sagt man: Der Gang habe sich aus seiner Stunde geworfen oder gewendet. Ist diese Krümmung so stark, daß er völlig im rechten Winkel abweichet, so sagt man: Der Gang wirft einen Hacken.

Des Ganges Fallen wird durch den Winkel, den selber mit der Horizontallinie machet, angegeben. Diese Niedersenkung des Ganges kann nun entweder senkrecht seyn, oder sie kann sich in einer schrägen Linie, die von der seigeren mehr oder weniger abweichet, in die Tiefe des Gebirges hinunterziehen. Im ersten Falle heißt er ein stehender oder seigerer, im zweiten ein verflächender Gang.

Durch die Abweichung der schrägen Linie von der senkrechten erhält der Gang verschiedentliche Benennungen, welche mit Hilfe des Gradbogens bestimmet werden. Ein von 1 bis 10 Grad sich verflächender Gang wird ein schwebender, von 10 bis 70 ein flachfallender oder tonnlägiger, von 70 bis 90 Grad ein stehender Gang genennet.

Nimmt ein verflächender Gang in einer gewissen Tiefe auf einmal ein geringeres, sich zu der seigeren Linie mehr zuneigendes Fallen an, so sagt man: Der Gang stürzet sich; und im Gegentheile, wenn ein stehender oder auch verflächender Gang eine grössere Ver-

flä-

flächung oder Abweichung von der seigeren Linie erhält, so heißt es: Der Gang steiget oder richtet sich auf.

§. 31.

An jedem Gange kann man zwo Oberflächen oder Seiten ersehen; eine untere, mit welcher er gleichsam aufliegt, und die daher das liegende, und eine obere, auf welcher die Steinlagen liegen, die das hangende des Ganges genennet wird. Die spiegelnden Flächen des hangenden und liegenden, welche zwischen der Gangart und dem Hangend- oder Liegendgesteine liegen, heisset man Saalbänder.

Wenn man von dem hangenden des Ganges auf sein liegendes, oder umgekehrt, eine Linie ziehet, so erhält man seine Dicke, oder in der Bergsprache seine Mächtigkeit. Ist der Gang nur einige Zolle dick, so heißt er schmal, ist er aber mehrere Schuhe oder Lachter dick, so nennet man ihn mächtig. Schliessen sich Hangend- und Liegendgesteine so zusammen, daß der Gang immer schmä-

ler, und am Ende oft gar unkenntlich wird, so sagt man: Der Gang wurde verdrucket oder verklemmet. Wenn dann beim ferneren Nachbrechen der Gang wieder mächtiger wird, so heißt es: Der Gang thuet sich auf oder ösnet sich wieder. Wird der Gang aber ungewöhnlich weit, so sagt der Bergmann: Der Gang habe einen Bauch gemachet.

Der Gang kann sich auch oft in zween oder mehrere Theile zertheilen, die bei weiterem Nachsuchen wieder zusammen kommen: im ersten Falle sagt man: Der Gang gabelt sich; im zweiten Falle: Der Gang zertrümmert sich. Das zwischen befindliche taube Gestein wird der taube Mittelkeil genennet.

§. 32.

Stockwerke sind überaus mächtige und nicht weit streichende Erzgänge, die in dem Verhältnisse ihres kurzen Strickes mit ihrer ausserordentlichen Breite sich von den Gängen und Klüften unterscheiden. Die grossen Räume in Gebirgen, die mit mehreren dergleichen Stockwerken angefüllet sind,

wer-

werden auch im Ganzen oft ein Stockwerk genennet.

Jene grosse unförmliche Erzputzen aber, die keine regelmässige Figur haben, sondern in dem tauben Gebirgsteine hin- und hergeworfen getrofen werden, und bei denen man weder ein ordentliches Streichen noch Verflächen wahrnehmen kann, werden eigentlich Putzenwerke geheissen, obschon manche Bergleute diese für Stockwercke angenommen haben.

Die kleineren Erzputzen nennet man auch Nester, oder, wenn sie nicht in langen schmallen Streifen erscheinen, Nieren.

§. 33.

Geschiebe sind einzeln mit Dammerde und Gestein vermischte Gang- und Erzstücke, die sich hier und da von dem Ausbeissen der Gänge durch verschiedene Zufälle losgerissen, und wieder anderswo angesetzet haben.

Wasenlaufer sind kleine mit Erze angefüllte Klüfte, die nur etwelche Klafter lang in dem Gebirge unter der Dammerde fort-

streichen, und sich ebenfals nur etwelche Klafter tief niedersetzen.

Die schmalen Klüfte, die sich am Hangend- und Liegendgesteine vom derben und reinen Erze zeigen, nennet man Erzfährtel, und wenn sie sehr schmal sind, Erzschnürel.

§. 34.

Flötzwerke sind Lagen von Erzen, die mit dem Horizont fast parallel laufen, und sich nicht so sehr in die Tiefe als in die Länge erstrecken. Sie werden nur in Vorgebirgen getrofen. Die erste Gesteinlage unter der Dammerde, die über dem Flötze liegt, wird das Dach oder der Dachstein, zuweilen erscheinet auch noch vor dem Flötze ein anders schieferartiges Gestein, das wird der Lochstein genennet. Diejenige Gesteinlage aber, die unter dem wahren Flötze liegt, heißt Sohle oder das liegende, das Gestein Sohl- oder Liegendgestein. Jene Flötze, die mit dem Horizont ganz gleich laufen, werden ebene, solige oder gleiche, machen sie aber mit selbem einen Winkel,

so

so werden sie tonnlägige genennt. Ist das Flötz über 12 Schuh dick, so heißt es mächtig, im Gegentheile schmal oder nieder. Zuweilen wird das Flötz durch dazwischen liegende Erd- und Steinlager getrennet und unterbrochen, und dann nennt sie der Bergmann zerrissene Flötze. Die Flötze bleiben auch nicht immer in dem nämlichen Verflächen, wie die Gänge, und sie steigen oder fallen. Beträgt dieses Steigen oder Fallen nicht über 10 Schuhe, so heißt es ein Wechsel oder Verkippung, im Gegentheile aber ein Rücken.

§. 35.

Es sind nun nur noch die bloßen Seifenwerke, welche auch Erzlager abgeben, zu beschreiben übrig.

Ein Seifenwerk ist eine Lage von Sand und Kiesel, die aber zerstreute und mit der Lage selbst vermischte Metalle und Mineralien in sich hat, und sich unter der Dammerde am Fuße eines Gebirges

nach der Länge des Thales oft eine grosse Strecke fortziehet.

§. 36.

Alle Erze kommen also entweder in Gängen, Stockwerken, in Nestern oder Putzwerkern, in Geschieben, Wasenlaufer, in Flötzwerkern und in Seifenwerkern vor.

Versuch

der

mineralogischen Behandlung

des

Eisens.

Eisen, Ferrum. Mars, ♂.

§. 37.

Ist von einer schwärzlichblauen Farbe, die glänzend ist (§. 10.).

Im Wasser verliert es von seiner Schwere ohngefähr zwischen $\frac{1}{7}$ und $\frac{1}{8}$ *

Durch wiederholte Feuer und Glühungen und durch das Hämmern wird es geschmeidig und geneigt, die feinsten Ausarbeitungen anzunehmen. Wird es bis zum

* Biwald Inst. Phis. 2 Pars Pag. 332. Gellert (C. E.) Anfangsgründe zur metallurgischen Chymie Pag. 48.

Stahle verfeinert, so ist seine Federkraft ansehnlich.

Im metallischen oder nur in etwas phlogistizirten Zustande wird es vom Magnete (welcher selbst ein Eisenerz ist) angezogen, und kann selbst zum Magnete gemacht werden.

Von allen Säuren, vom Wasser und dessen Dünsten wird es aufgelöset. Der Eisenkalk wird vom Salzgeiste und vom Königwasser solviret. *

Durch vegetabilische zusammenziehende Mittel mit einer schwarzen Farbe wird es durch die Blutlauge blau niedergeschlagen. **

Es ist unter allen Metallen das sprödeste, und dessen Sprödigkeit wird vermehret, wenn man es glühend plötzlich ablöscht.

In der Natur ist es das allgemeinste Metall, und es giebt wenig Erze, denen es nicht beizesellet ist.

Ge=

---

* Cronstedts Versuch, vermehrt durch Brünnich Pag. 184. ** Fibigs Handbuch der Mineralogie Pag. 334.

Gediegenes Eisen, Ferrum nativum.

§. 38.

Soll von der Natur schon mit so viel brennbarem Wesen vereiniget und versehen seyn, daß es sich hämmern lasse.

Verschiedene Mineralogen haben es bei Großkammsdorf in Sachsen, bei Eibenstock in Sachsen bei Tarnowitz in Schlesien, in Bayern und im Erzstifte Salzburg, und Herr Pallas soll es in Sibirien in einer Masse von 1600 Pfund gefunden haben. Es war schwammig mit kristallinischen Körnern von bernsteingelber Farbe vermischet; ließ sich kalt hämmern, und beugen, und bei mäßigem Feuer zu gemeinen, auch zu Hufnägeln verarbeiten, im starken Feuer aber, wenn es roth glühte, zerbrach es. Noch sind die Mineralogen über diese Entdeckung nicht einig, und man streitet, ob es wirlich von der Natur in einer solchen Masse so gediegen hervorgebracht, oder ob es eine Ausgeburt des Feuers sei. *

§. 39.

* Fibigs Handbuch der Min. Pag. 334.

§. 39.

Das Eisen wird wie alle übrige Metalle vererzet oder in einem Auflösungsmittel aufgelöset (§. 2.) gefunden: und da die wesentlichsten Verhältnisse der Erze nicht in ihrer Zusammensetzung, sondern in ihrer Mischung enthalten sind, so entspringet nach der Menge und Verschiedenheit der Bestandtheile die Eintheilung der Eisenerze, und zerfällt in zwo Klassen: nämlich in

1. Eisensteine und
2. Eisenhältige Erze.

Erste Klasse.

Eisensteine.

§. 40.

Unter diese werden diejenigen Erze genommen, die vorzüglich dieses Metall in sich enthalten, und daher auf Eisen in der Schmelzung verarbeitet werden.

1. Magnetisches Eisenerz. Minera ferri retractoria.

§. 41.

Ist mit so vielem brennbaren Wesen vermischet, daß es roh vom Magnete gezogen wird. Dieses giebt, wenn es gerieben wird, entweder

1. ein schwarzes Pulver, Tritura atra, und dessen Gattungen sind:

(a) Stahlerz. Ferrum chalybeatum. (*Linn.*)

Ferrum retractorium mineralisatum tritura atra textura chalybea.

(*Born. ind. foss. p.* 124.)

Dieses Erz hat eine dunkelschwarzgraue Farbe wie Stahl, mit dem es auch ein gleiches inneres Gewebe hat. Ist gemeiniglich leichtflůßig, und giebt fůnfzig bis achtzig Pfund Eisen vom Zentner, welches vorzůglich gut und treflich zum Stahle geeignet ist. Bei Dannemora in Schweden, bei Altenberg in Sachsen, bei Dognaska im Temeswarerbannate in Ungarn, und bei Orpes

in

in Böhmen, dann bei Aedelfors wird es vorzüglich gefunden.

(b) Feinkörnichtes Eisenerz, Ferrum tetractorium textura granulata granis minimis

(*Born ind. foss. p.* 124.)

hat eine schwarzgraue Farbe, und ist sehr reich an gutem Eisen; von dem vorigen ist es nur durch das feinkörnichte Gewebe unterschieden. Man findet es an den nämlichen Orten. Die Körnchen hängen zuweilen nicht zusammen, und da drückt sich Born aus:

Granis minoribus solitariis nigris.

(*ibid.*)

. Arena ferri atra.

(*Linn.*)

Dieser Eisensand wird in Grönland und Schweden getrofen; zuweilen aber hängen sie ganz locker zusammen,

Granis cohærentibus friabile.

(*Born ibid.*)

bei Johanngeorgenstadt in Sachsen und im Baunate.

(c)

(c) Grobkörnichtes Eisenerz, Ferrum granosum (*Linn.*) hat mit dem vorigen einerlei Beschafenheit, und der Unterschied liegt nur in dem grobkörnichten Gewebe.

Von diesen Arten findet sich ein guter Vorrath in den schwedischen Eisengruben; und da sie meistens in leichtflüßigen Bergarten vorkommen, so machen sie auch den größten Theil der leichtflüßigen Erze aus. * Oder es giebt

2. ein rothes Pulver, Tritura rubra.

Die hierunter gehörigen Gattungen sind:

Erstens: derbes Eisenerz in einer öden Grube bei Bilsen im Kirchspiele Söderböck.

Zweitens: feinkörnichtes Eisenerz, Schmirgel, kömt aus der Levante, und ist in Glimmer eingemischet; wird sehr stark vom Magnete gezogen, und riechet nach Schwefel.

Drit-

* Cronstedts Versuch vermehrt durch Brünnich, Pag. 192.

Drittens: grobwürfelichtes Spiegelerz, Eisenspiegel, Ferrum retractorium speculare. (*Born. ibid.*)

Dieses Erz hat eine schwärzlich= oder schwarzgraue Farbe; hat wenigstens eine spiegelnde Fläche, und bestehet aus Blättern, die in scheibenförmige Bruchstücke brechen. Es wird in Schweden und bei der Thomsensgrube, bei Arendal in Norwegen gefunden.

Viertens: grobblätterichtes Eisenerz, magnetischer Eisenglimmer, Eisenmann, Ferrum retractorium micaceum lamellis majoribus.

Dieses Erz ist wie ein Glimmer aus glänzenden kugelflächiggewölbten Schuppen zusammen gesetzet. Es bricht in Lappland, bei Gellebeck in Norwegen, Schweden, Ungarn, u. s. w.

Fünftens: kristallisirtes Eisenerz,

(a) In doppelten vierseitigen Piramiden in Schweden.

(b) In Würfeln. Hieher gehört das schöne Eisenerz von der Insel Elba,

des=

dessen Kristallisazion verschieden ist. Dasjenige, das ich von diesem Eisenerze in Händen hatte, war mit kalchartigen Adern durchfahren, und spiegelte, wie ein fein polirter Stahl.

§. 42.

2. Kalchigter Eisenstein, Eisenspath. Ferrum cum magnesio & terra calcarea, acido æreo mineralisatum.

(*Bergm.* §. 203.)

Eisen mit Braunstein und Kalcherde vermischet, und mit Luftsäure mineralisirt.

(a) Erhärtet. Ist aus spröden, mehr oder weniger sichtbaren glänzenden Blättern zusammengesetzet. Seine Farbe ist weiß, grau, roth, grün, gelb, blau, braun, schwärzlicht und schwarz. Im Feuer zerspringt er in kleine Blättchen, und bekömt eine schwarze Farbe. Nun läßt er sich vom Magnete ganz anziehen, welches im rohen Zustande keineswegs geschieht.

Dieser Eisenstein verändert seine Farbe, sein Gewebe und seinen inneren Gehalt, be-

sonders, wenn er der Witterung zu sehr ausgesetzet ist, welche auf ihn, wie es sich hier täglich auf den an Tag ausbeförderten Erzen zeiget, besonders wirket. Der Bergmann drücket diese Veränderung mit den Worten, Auszeitigen, Veredlen und Auswittern aus. Man findet ihn

1. aus dicht verbundenen Blättern weiß. Ferrum spathosum induratum album particulis fere impalpabilibus.

(*Born p.* 121.)

Pflinz oder Kern.

Ist ein reicher aber noch roher Eisenstein, der sich noch nicht veredlet hat; daher man ihn auch den ursprünglichen Eisenstein nennet. Allein fliesset er nicht gut; wird er aber mit den edleren Erzen beschicket, so machet er einen guten Fluß. Seine Farben sind nebst der weissen, die seine Hauptfarbe ist, auch die graue, rothe und gelbe; sehr selten aber wird er grün getroffen. Diese Farben, ausser der weissen, sind selten auch in dem inneren Gewebe zu sehen, und

entstehen meistentheils nur aus den verschiedenen Wirkungen der Witterung.

Der weisse Pflinz ist

(a) feinkörnicht, welcher der beste ist.

(b) Grobkörnicht, wird meistens zur Verzeitigung an Tag befördert.

(c) Schuppicht oder schimmernd im Bruche. Ferrum spathosum particulis micantibus

(*Born p.* 121.)

ist meistens arm an Gehalt, und wird ausgeschieden.

Zuweilen hat es glänzende oder spiegelnde Flächen, und wird nach seiner Farbe entweder weisser, gelber oder schwarzer Spiegelpflinz oder Spiegelerz genennet.

(d) Kristallisirt. *

(α) In Tafeln,

(β) in dreiseitigen Piramiden, in Sachsen,

(γ) in Würfeln oder Rhomben in Sachsen, Kärnten und Steiermark.

* Fibigs Handbuch d. Min. p. 339.

Diese letzten Gattungen werden hierorts, weil sie sehr strengflüßig und spröde sind, nicht zur Schmelzung geliefert.

2. Aus deutlichen grossen Blättern, spathartig, blau.

Blauerz.

Dieses Erz ist gänzlich ausgezeitiget und veredlet; daher es auch der edle Eisenstein genennet wird, und dessen Gattungen sind

(a) **Mit Pflinz durchfahrner blauer Eisenstein.**

Seine äussere Oberfläche ist blau; wird er aber zerstuffet, so sieht man in seinem inneren Gewebe den weissen ursprünglichen Eisenstein, welcher entweder das Blat durchfährt, oder in der Mitte in einer mehr- oder minderen Ausdehnung vorkömt. Niemals aber wird man den weissen Eisenstein oder Pflinz von aussen, und das Blauerz von innen beleuchten, welches die Veredlung dieses Eisensteins anschauend und faßlich macht. In diesem Zustande ist er der reichhäl-

tigste.

tigste. Der Farbe nach wird er

1. in den blauen und

2. leberfarbnen getheilet, welche beide Farben ihre Stuffen haben, und bald dunkel, bald hell oder matt erscheinen. Er bricht

(*a*) grobblätterich,

(*b*) feinblätterich,

(*c*) stänglicht,

(*d*) gestreift,

(*e*) gestrickt,

(*f*) höckericht.

(b) Blauer edler Eisenstein.

Enthält das beste Eisen, giebt 30 bis 50 Pfund vom Zentner; fließt aber allein, ohne mit der vorhergehenden Gattung vermischt zu seyn, nicht gut. Seine Farbe ist

(a) blau, und diese

1. mattblau,

2. veilchenblau,

3. schwärzlichtblau.

(b) leberfarb, welche man bald dunkler, bald heller findet; mit einer silberglänzenden Oberfläche im Erzberge in Eisenerzt. Die äussere Gestalt hat er mit den

vorhergehenden gemein; der Bruch ist blätterricht, strahlicht; die Gestalt der Bruchstücke unbestimmt, und in Ansehen der Schwere fühlt man ihn schwer, sehr schwer.

(c) Ausgewitterter blauer Eisenstein, thonartig.

Je länger der blaue edle Eisenstein unbenützt liegen bleibt, besonders wenn er der Witterung ausgesetzet ist, desto mehr wird er ausgewittert, oder in seinem Gehalte geringer. Ist er noch nicht fast im erdichten Zustande ocherartig, und hat er noch feste Theile in sich, so wird er mit dem ursprünglichen und edlen Eisensteine vermischter geschmolzen. Seine Farbe ist mattblau, rostig. Die Oberfläche läßt sich mager fühlen; die äussere Gestalt ist blätterricht, ungestaltet, schwammicht und auch zerfressen. Der Bruch erdicht und seine Schwere leicht, sehr leicht.

Diese vorbeschriebenen Eisensteine machen die steiermärkischen Eisenerze

aus * und sie brechen in ganzen Bergen in Eisenerzt, gewöhnlich in Gängen, worunter der radmerische pucheggerische Eisengang besonders angemerket zu werden verdient. Dieser Gang hat sein ordentliches Streichen von Stund 2 bis 3 Morgen, und fällt 55 Grade in Abend. In seinem Streichen ist er bei 70 Lachter bis nun ausgelänget, im Seiger 30 Klafter unterteufet, und seine Mächtigkeit beträgt 15 Klafter, in Nestern oder Putzwerkern, und als Wasenlaufer in den meisten Gebirgen. Man findet ihn auch häufig im Nassauischen, Sächsischen, in Schweden, Böhmen, Kärnten, Oesterreich u. s. w.

Wenn diese Eisensteine gehörig vermischter geschmolzen werden, so wird das beste Eisen, welches vorzüglich zum Stahlmachen geeignet ist, erhalten. Einige Minera-

* Ich finde nöthig, die Erinnerung hier beizufügen, daß alle Gattungen der Eisensteine oder Erze samt ihren Varietäten in den steiermärkischen Eisengruben und Gebirgen hie und da anzutreffen sind, und der Leser sich bei Benennung der Geburtsörter jederzeit Steiermark sicher mitdenken darf.

logen haben sie daher auch die Stahlsteine genennet. Der berühmte steiermärkische Stahl wird hieraus bereitet, aus welchem die Engländer ihre vortreflichen Stahlarbeiten verfertigen.

Vom Artzberge oder von beiden, Vordern- und Innernberge, mit Inbegriff der Radmer werden jährlich aus diesen Erzen bei 270,000 Zentner rohes Eisen oder Flossen erzeuget.

(b) Erdicht oder staubig. Ferrum spathosum fatiscens.

(*Born pag.* 122.)

Ist aus den zerfallenen und verwitterten Eisenspath entstanden, hat nur einen geringen Gehalt von Eisen, und ist das Mittel zwischen den vorbeschriebenen ausgewitterten und dem Eisenocher. Man findet ihn mit den vorhergehenden Eisenspathen immer gesellet; hat eine dunkelbraune, röthlichte und sterbendblaue Farbe; ist übrigens mürb und staubartig, und erscheinet schwammig oder zerfressen. Hierorts wird er auch das moderige Eisenerz genennet.

§. 43.

§. 43.

3. Blutsteinerze. Minera ferri calciformis indurata. Hæmatites.

(*Cronst.* §. 201.)

Ferrum mineralisatum minera figurata rubra, aut tritura rubente.

(*Wall. spec.* 258.)

Vererdet Eisen von strahlichtem Gewebe. *

Diese Erze haben eine rothe, braune, schwarze, eisengraue und gelbe Farbe; ihr Bruch ist faserícht, strahlicht und undurchsichtig. Sie glänzen auf ihrer äusseren Oberfläche, geben meistens einen röthlichten oder schwärzlichten Strich und ein rothes oder schwarzes Pulver, welches vom Magnete nicht gezogen wird. Sie sind hart und schwer, und oft sehr eisenhältig, welches aber bei der gewöhnlichen Behandlung sehr spröde wird.

Man findet den Blutstein

1. Eisenfärbig. Hæmatites cærulescens; und diesen

* Gerh. 5 Gatt.

(a) dicht, mit mattem Bruche,*

(b) würflicht mit glänzendem Bruche,

(c) åhrenähnlich; der gemeinste schwedische Thorrstein.

(d) Schuppenartig. Eisenglimmer, Eisenmann, ist so beschaffen, als wenn er aus Schalen zusammengesetzet wäre. Der Glimmer liegt quer über die Lagen der Theile, und ist schwarz oder blaulichtgrau. Stehet neben dieser Art ein Kies im Gebirge, so wird er nicht nur allein vom Magnete angezogen, sondern selbst magnetisch. Man trift ihn bei Jobsbo in Norrberke, bei Rekaklitt in Helsingeland, bei Gellebeck, in Sandsiver, in Norwegen.

(e) Drüsenartig oder kristallisirt; und diese hat man in achteckichten Kristallen, in vielseitigen und in cellulösen Drüsen.

Diese Gattungen sind die gewöhnlichsten in Schweden, und selten mit fremden Körpern ausser mit den Bergarten vereiniget.

2.

* Cronst. vermehrt d. Brün. S. 201.

2. Schwarzbraunes Blutsteinerz, Glaskopf. Hæmatites nigrescens.

Er wird gefunden

1. von gemeiner Gestalt dicht mit glasartigem Bruche, Hæmatites armorphus solidus particulis impalpabilibus (*Born* p. 117.) häufig.
2. Strahlicht.
3. Kuglicht in Kärnthen, Böhmen, Sachsen, auf dem Harze und in Ungarn.
4. Tropfsteinartig. So hat man ihn an sehr vielen Orten und zwar kegelförmig, walzenförmig, nierenförmig oder botrytisch, (dieser ist nicht selten mit einer Kalzedonrinde bedecket) zellicht.
5. Kristallisirt, in runden Zacken in Siberien; in zusammenlaufenden runden Theilen mit einer vielseitigen Fläche, in Tafeln, Würfeln, Achtecke oder Vielecke.

Diese Gattungen sind in Deutschland gemeiner als in Schweden und Dännemark. Ist sehr schwer und hart; dahero wird er von ei=

einigen Künstlern gebraucht, Glas und Stahl damit zu poliren. Der Glaskopf giebt viel aber sprödes Eisen, daher er mit anderem Eisen versetzet wird.

3. Rothes Blutsteinerz. Hæmatites ruber, rother Glaskopf * ist

(a) dicht und im Bruche matt. Der westliche Silberberg;

(b) schuppenartig, Eisenram, findet sich gemeiniglich beim eisenfärbigen Eisenglimmer und beschmutzet die Hände;

(c) drüsenartig;

(d) strahlicht, Irrgang bei Platte in Böhmen.

4. Gelbes Blutsteinerz. Hæmatites flavus.

1. Dichtes.

2. Faserichtes. Kammerhof in Böhmen.

§. 44.

4. Sinople. Ferrum Jaspideum.
(*Born p. 122.*)

Ei-

* Cronst. verm. d. B. S. 203.

Eisenhältiger Jaspis, Jaspis martialis Sinople,

(*Cronst.* §. 65.)

man findet ihn

1. grobkörnicht, bei Schemnitz;
2. stahlderb, feinkörnicht, röthlicht-braun in Sachsen.
3. Schlackendicht im Bruche glänzend; leberbraun und hochroth, bei Long-banshütte in Wermeland, Spån-wick in Norwegen; gelb in Böhmen.

Seine Farbe ist bald höher, bald dunk-ler; sein Bruch und übriges äussere Ansehen hat er mit dem Jaspis gemein; zuweilen ist er so mürbe, daß er zerfällt oder zerrieben werden kann. Er ist leichtflüßig, schmelzt im Feuer zu einer schwarzen Schlacke, bricht vorzüglich in Ungarn, wo er mächtige Gän-ge ausmacht, in Böhmen, Zweibrücken, in der Pfalz, Norwegen u. s. w. Man erhält aus ihm 12 bis 15 pro Cent Eisen, wel-ches nach dem Rösten vom Magnete gezo-gen wird.

§. 45.

5. Kaltbrüchiges Eisen.

Mit Phosphorsäure mineralisirtes Eisen.*

Die Farbe dieses Erzes ist gelb, braun, schwärzlicht. Der Bruch ist eben, mit einzelnen pechartigen glänzenden Stellen. Es wird unförmlich, in Körnern und in abgerundeten Platten gefunden; und man nennt es alsdann Pfenningerz. Je nachdem es entweder auf Wiesen, Morästen oder Seen gefunden wird, so nach diesem erhält es auch seine Namen, als: Wiesen = Sumpf = oder Morasterz und Rasenstein. Es erscheint nur einige Schuhe tief unter dem Rasen, worin es wahre Schichten macht. In Ungarn, in den felsigten Gegenden in Schweden, in Schmoland. u. s. w.

Die Entdeckung, daß in diesem Eisenerze Phosphorsäure enthalten sei, wird dem vortreflichen Chimiker Herrn Assessor Klapproth in Berlin zugeeignet.

---

* Fibigs Handb. d. Min. p. 344.

§. 46.

6. Eisenglanz. Eisenglimmer. Ferrum micaceum. Vererdet Eisen in krummen glänzenden Blättern.

Die Farbe dieses Erzes ist eisengrau, schwarz, blaulicht, röthlicht, gelblicht und bunt. Die Blätter sind meistens klein und glimmerartig. Man findet es

1. derb,
2. staubig,
3. dendritisch,
4. kristallisirt; diesen in
   (a) Tafeln,
   (b) Würfeln,
   (c) Piramiden. Man theilet ihn ferners in den

(α) aus parallelen Scheiben, Mica lamellosa martialis,

(β) aus kleinen Schuppen, Katzengold, Mica squamosa martialis (*Cronst.* §. 95.)

(γ) gewundener Glimmer, Mica contorta martialis,

(δ)

(δ) aus ährenähnlichen Schuppen,
Particulis acerosis

bestehenden Glimmer ein. Er giebt meistentheils ein sprödes Eisen, welches sein ziemlich starker Arsenikgehalt verursachet; doch gebraucht man ihn bisweilen bei Eisenwerken, und zwar den rothen mehr als den schwarzen. Hier wird er auch Eisentachen genennet.

§. 47.

7. Magnet. Minera ferri attractoria. Magnes.

(*Cronst.* §. 209.)

Eisen, welches anderes Eisen anzieht, und sich nach den Erdpolen richtet.

(Gerh. 10 Gatt.)

Der Farbe nach wird er gefunden schwarz, stahlgrau, selten aber braun, röthlicht oder weißlicht; im Bruche wenig glänzend, und uneben; ist meistens hart, und gemeiniglich einen schwarzen Strich gebend.

(a) Stahldicht hat man ihn auf der Insel Elba, in Ungarn, Sachsen und Schweden.

(b) Feinkörnicht in Sachsen.

(c) Grobkörnicht bei Norrberg, dieser verliert seine magnetische Kraft sehr leicht.

(d) Glimmericht bei Königsberg in Norwegen.

(e) Kristallisirt in Sibirien.

Er giebt vieles und gutes Eisen, wenn Spath oder Kieselstein mit eingemischet ist, alsdann ist er schlechter. Seine besonderen und wunderbaren Eigenschaften sind fünf:

1. Daß er das Eisen anziehet, und von dem Eisen hinwieder angezogen wird.

2. Daß er einen anderen Magnet entweder anziehet oder von sich stosset, nachdem er ihm angenähert wird.

3. Daß er dem Eisen die nämlichen Eigenschaften, die er selbsten hat, ohne Ausnahme, wenn es mit ihm bestrichen wird, mittheilet.

4. Daß er zween ordentliche Pole hat, die nach den Weltpolen jederzeit weisen.

5. Daß sich derjenige Pol, der nach Mitternacht weiset, immer auch zugleich der Erde zuneiget.

Die verschiedentlich angestellte Versuche, ob bloß das Eisen der einzige Körper sey, der vom Magnete angezogen werde: zeigten, daß es mehrere Körper gebe, an denen er seine Kräfte ausübet. Daher entstanden die Vermuthungen, daß in allen diesen vom Magnete angezogenen Körpern Eisentheile enthalten seyn müßten: welches aber geradezu wahr zu seyn kaum möglich ist. Denn die Asche aller Pflanzen, selbst im Thierreiche die Aschen von vielfüssigen Würmern, Schnecken, Natern, ꝛc. werden von ihm angezogen. Im gekochten und verhärteten Blute von Hunden, Ochsen und von Menschen fand man Theile, an denen er seine Kräfte zeigte *, obwohlen in dem Blute keine Eisentheile enthalten sind. Und so schlieſset auch der berühmte Naturforscher Tiberius Cavallo in London aus seinen neuen und sehr genau angestellten Versuchen, daß man keineswegs folgern könne, daß alles, was der Magnet anziehe, als Eisentheile zu be=

* Musschenbroeck (introd. 1460.)

betrachten wäre, sondern, daß zugleich anderweitige Versuche ihren wahren Eisengehalt zu bestimmen angestellet werden müßten. An verschiedenen Stücken Messing fand er wirklich, daß der größte Theil durch Hämmern magnetisch werde, diese Eigenschaften aber durch Ausglühen wieder verliehre.

Man gebraucht den Magnet vorzüglich zu Kompaßnadeln; und da leistet er dem Meerfahrer unentbehrliche, und den Geometern vortrefliche Dienste; weil seine Polen (4. Fig.) genau die Weltgegenden zeigen. Der Bergmann treibet seinen Stollen nach der Stunde, die ihm der Markscheider mittels des Kompaßes bestimmet. In Sachsen und Böhmen gebraucht man ihn zum Ausziehen der Eisentheile aus den gebrannten Zinnerzen. Alle seine Eigenschaften verliert er durch die Glühehitze. Mehreres hievon ist in der Naturlehre beschrieben.

Zwote Klasse.

Eisenhältige Erze.

§. 48.

Alle jene Mineralien werden in dieser Klasse behandelt, die einen Eisengehalt in sich haben, wegen der Aerme desselben aber nicht auf Eisen benützet werden.

1. Eisenocher. Minera ferri calciformis.

(*Cronst.* §. 208. *I.*)

§. 49.

Eisen in Kalkgestalt,

(a) eigentlicher Eisenocher. Moder, Minera ferri calciformis pulverulenta & friabilis, Ochra ferri.

ist ein aufgelöstes Eisenerz, in welchem alle hältigen Theile desselben erstorben und zerstöret sind, daher fast nichts als die Thonerde übrig verbleibet. Er zeiget sich biswei=

weilen in stehenden Wässern, die er trüb und gelblicht macht, und leget sich in ganzen Lagen an. In unseren Eisengruben giebt es sehr viele solche Lagen, die stark und mächtig sind; man nennet sie Moderstöcke. Seine Farbe ist nach den verschiedenen Zufälligkeiten seines Eisengehalts bald heller bald dünkler, gewöhnlich gelb, röthlicht, braunroth, Zinoberroth, braun, braunschwarz.

Er ist

(a) mürbe,

(b) staubig.

Man findet ihn fast in allen Ländern, und zeiget meistens auf Blauerz.

(b) Erhärtet und fest, Eisenstein.

(a) Derb. Minera ferri grisea cerulescens, arenacea.

(*Wall.*)

(b) In kleinen Kugeln, Bohnenerz. Ochra ferri indurata fusca, globulosa.

(*Born pag.* 117.)

2. Bolus, Eisenthon. Bolus.

(*Cronst.* §. 86. 3.)

§. 50.

Ist eine feine und feste Thonart von verschiedener Farbe, hat einen ansehnlichen Eisengehalt. Im Wasser sind die Gattungen derselben, wenn sie verhärtet sind, schwerer zu erweichen, als der Porcellain- und gemeine Thon. Sie zerfallen entweder in Körner oder ziehen das Wasser gar nicht an, werden auch nicht geschmeidig. Im Zustande der Röstung werden sie schwarz, und dann vom Magnete gezogen. Man hat

1. im Wasser zergehende oder lose und mürbe Boli,

(a) von einer Fleischfarbe, der Kristiersberg.

(b) Rother, dieser ist

1. fein, Bolus armenus.

2. grob, Bolus communis officinalis.

3. hart, Röthelkreide.

(c) Grüner, Terre verde, fein in Italien, grob, in Westgothland.

(d) Blaulichtgrauer, Stollberg in Kupferbergslehen. Ist im Gebürge geschmeidig,

zie=

ziehet aber das Wasser nicht an sich. Sein Gehalt wird von Cronstedt auf 40 pro Cent. Eisen angegeben. In verschloßnen Gefässen kristallisirt sich das Eisen, auf der Oberfläche desselben.

(e) Grauer.

2. Versteinerter Eisenthon, Bolus indurata

(a) von unfühlbaren Theilen Particulis impalpabilibus.

Flötzerze.

Man findet ihn häufig wie den Schiefer in Schichten in der Erde, und deßwegen wird selber, wenn er auf Eisen benützet wird, Flötzerz genennet. Er ist röthlichtbraun und grau in England.

3. Von schuppenartigen Theilen Particulis squamosis.

Hornblende.

Ist schwarz, grünlicht. Man findet sie häufig in den schwedischen Eisengruben. Wallerius nennet sie Hornfelssteine, Linneus aber hat sie unter den thonartigen Steinen mit dem Namen Hornschlag aufgeführet.

3. Mit Eisen vereinigter Porcellainthon. Ferra porcellanea Marte mixta.
(*Cronst.* §. 84.)

§. 51.

Hat entweder eine rothe, braune oder schwarze Farbe, die ihren Eisengehalt verrathen.

1. Im Wasser erweichlich, roth in China.

2. Versteinert eisenhältige Brianzonerkreide, eisenhältiger Speckstein. Steatites martialis.

Im Feuer sind sie strengflüssiger, als andere Gattungen von eisenhältigem Thone, und behalten ihre Form, wenn sie im Feuer in eine schwarze, eisenfärbige Schlacke verwandelt werden.

4. Schmirgel. Ferrum Smiris.
(*Linn.*)

§. 52.

Eisen in sehr feinen Schuppen, die einen braunrothen oder rothen Strich geben.
(Gerh. 6. Gatt.)

Die

Die Farbe des Schmirgels ist roth, braun, schwarz oder stahlgrau; er ist sehr hart, und strengflüssig, und hält sehr wenig Eisen, darauf er auch nie benützet wird. Man pflegt ihn durch Pochen und Schlämmen von den weichen leichten Steinen und Erden zu reinigen, und hernach damit Eisen und Stahl zu poliren, auch Gläser und einige Edelsteine zu schleifen. Bisweilen soll er auch Zinn halten *. Er kömmt meistens aus den Morgenländern aus Peru; selten findet man ihn in Sachsen, Böhmen und Schlesien.

5. Natürliches Berlinerblau. Ferrum calciforme modo peculiari phlogisticatum. (*Bergm.* §. 209.)

Calx martialis phlogisto juncta & alcali præcipitata. (*Cronst.* §. 206. 7.)

§. 53.

Eisenocher, welcher auf eine besondere Art phlogistisiret ist, von blauer Farbe.

* Gellert. (C. E.) Anf. z. metall. Chymie Pag. 69. 6.

Blaue Eisenerde.

Hat einen lockeren, zuweilen nur staubartigen Zusammenhang; ist zuweilen reich an Eisen, und wird bald zu diesem, bald zur Farbe verwendet. Die Farbe derselben ist indigblau oder schmaltenblau, oft auch anfangs weiß, und wird erst an der Luft blau. Mit dem durch die Kunst verfertigten Berlinerblau hat es überhaupt sehr viele Aehnlichkeit. Man findet es meistens im Thon, Torf, in Morästen, Wiesen, u. dgl. in Schlesien, Sachsen, Sibirien, Rußland, auf den Ebenen in Schonen, in einigen niederländischen Sümpfen, auf den vachinischen Alpen in Kärnten, in Norwegen, ꝛc.

6. Tungstein, Schwermetall. Ferrum calciforme terra quadam incognita intime mixtum.

(*Cronst.* §. 208.)

§ 54.

Eisenkalk mit andern unbekannten Erdarten vereiniget, uneigentlich sogenannte weisse Zinngraupen.

Die=

Dieses Erz hat eine weisse Farbe, im Bruche grobsplittricht oder blättricht und glänzend, ist dem Granatsteine und den Zinngraupen ähnlich; man findet es zuweilen in doppelten vierseitigen Piramiden kristallisirt. Ist fast so schwer, wie reines Zinn, aber ganz schwerflüssig, und ungemein schwer zu reduziren; bloß von der Salpetersäure und dem Königswasser wird es zerfressen. Man hat aus diesem Erze mehr als dreißig pro Cent. Eisen erhalten.

Es wird gefunden.

1. Dicht feinkörnicht, und dieses röthlicht, fleischfärbig oder gelb.

2. Spathartig, mit einer fetten Oberfläche, weiß und perlenfärbig,

bei Marienberg und Altenberg in Sachsen, zu Bißberg, bei Schönfeld in Böhmen, in Ungarn und Schweden. Wo sich diese Eisenart zeiget, ist gemeiniglich Wasserblei in der Nähe.

7. Kitt. Cementum, Calx Martis terra incognita in aqua indurescente mixta. (*Cronst.* §. 207.)

§. 55.

§. 55.

Eisenkalk mit einer unbekannten im Wasser sich erhärtenden Erdart.

Man findet es

(a) Mürb oder körnicht, Terra poozzolana aus Neapel, ist von röthlicht braunner Farbe, sehr eisenhältig und zimlich leichtflüssig.

(b) Verhärtet, Cementum induratum Traßel, Tarras, hat eine weißgelbe Farbe, ist auch sehr eisenhältig und wie der erstere leichtflüssig.

Kaum findet man dergleichen Erz an andern Orten, als da, wo feuerspeiende Berge vernachbarschaftet sind.

8. Granat. Granatus.

§. 56.

Ist eine schwere Bergart, welche sich in vieleckichte Stücke kristallisirt, und größtentheils von rother oder röthlichtbrauner Farbe ist. Halten gemeiniglich Eisen, und geben mit dem Stahle Feuer.

1. Eisenhältiger Granat. Granatus martialis. (*Cronst.* §. 69. 1.)

(a) Grobkörnichter, Granatus particulis granulatis, figura indeterminata.

Granatstein. Granatberg.

(Gerh. 1. Gatt.)

Man findet ihn vorzüglich in Schweden röthlichtbraun, weißlichtgelb und von bleichgelber Farbe.

(b) Kristallisirter Granat, Granatus cristallisatus.

Dieser erscheint in vielen Farben, ist schwarz, roth, röthlicht, röthlichtgelb, röthlichtbraun, grün, gelblichtgrün, und übrigens durchsichtig. Man findet ihn in Sachsen, Norwegen, Grönland, in Böhmen u. s. w. Spielt die rothe Farbe in die gelbe, so hat man einen Karfunkel.

2. Eisen- und zinnhältiger Granat. Granatus crocis martis & jovis mixtus. (*Cronst.* §. 70. 2.)

Wird gefunden

(a) Grobkörnicht, schwärzlichtbraun. Schweden.

(b)

(b) Kristallisirt, schwärzlichtbraun, hellgrün oder weiß.

3. Eisen = und bleihältiger Granat. Granatus calcibus Martis & Saturni mixtus. (*Cronst.* §. 71. 3.)

Kristallisirt, röthlichtbraun, ist vom Herrn Bergrath v. Suab entdecket, und untersuchet worden.

Ihre Farbe kömt von den enthaltenen Eisentheilen her.

9. Basalt, Schörl. Basaltes.
(*Cronst.* §. 72.)

Corneus cristallisatus. (*Wall.*)

Stannum cristallis columnaribus nigris. (*Linn.*)

§. 57.

Ist eine schwere und harte Bergart, welche sich in prismatischer Figur kristallisirt, und zur Hauptfarbe schwarz und grün hat, die nach den verschiedenen Eisengehalt bald heller, bald dunkler erscheinen, und oft wohl gar von der dunkelgrünen sich gegen die weisse verändern.

(a)

(a) Eisenhältiger Basalt. Basaltes martialis.

1. Grober, derber Schörl. Basaltes particulis palpabilibus figura indeterminata. Ist grün, besteht aus dicht verbundenen Blättern von unbestimmter Figur und Lage, fast in den meisten schwedischen Eisengruben.

(b) Spathförmiger Basalt. Basaltes spathosus. (*Cronst.* §. 73.)

Schörlspath, Hornblende.

(Fibigs Handb. §. 147. 2.)

Bestehet aus sichtbaren Blättern; der Bruch ist meistens blättricht, und die Blätter sind glänzend, undurchsichtig und weich. Ist von schwarzer und schwärzlicht grauer Farbe; wird gefunden meistens bei magnetischen Eisenerzen; auch in Abänderungen des Granats, in Sachsen, Tirol, Steiermark, Schweden, u. s. w. Man hat ihn auch hochgrün, bleichgrün und von weisser Farbe.

(c) Strahlschörl. Basaltes particulis fibrosis.

(*Cronst.* §. 74.)

Schörl

Schörl in strahlenförmigen Blättern.
(Gerh. 32. Gschl. 4 Gatt.)

Bestehet aus kristallinischen glänzenden, gleichsam glashaften Fäden und Blättern, welche entweder untereinander oder büschelförmig zusammen liegen, oder sie fahren sternförmig auseinander. Seine Farben sind schwarz, grün und schwärzlichtgrün; grün in den meisten schwedischen Eisengruben, in Sachsen zu Ehrenfriederichsdorf; weiß in Schweden, auch bei Gmünth in Kärnthen. Der Grüne hält nach Herrn Wieglebs Versuchen nebst Eisen, Kieselerde und Bittersalzerde.*

(d) Stangenschörl.

Von abgesönderten stänglichten Stücken.
(Gerh. 5. Gat.)

Ist schwarz, weißlicht, grün, und enthält nach Wieglebs Versuchen nebst Eisen Kieselerde und Alaunerde.

(e)

* Crells chemische Annalen vom Jahre 1785. B. 1. St. 1.

(e) Kristallisirter Schörl. Basaltes cristallisatus.

(*Cronst.* §. 75.)

Ist in Kristallen gewachsen.

Man findet ihn in Tafeln, in Säulen, in Würfeln selten, * von schwarzer, dunkel=hellgrüner und röthlichtbrauner Farbe.

10. Braunstein. Magnesia.

§. 58.

Ist eine besondere Erdart, und ward von Einigen unter die Eisenerze gezählet ** obschon nach Cronstedts Versuchen höchstens nur 2 bis 3 pro Cent. Eisen herauszubringen war. Da hier überhaupt von allen bekannten eisenhältigen Mineralien die Rede ist, so behauptet auch sie ihren Platz. Sie hat eine graue, schwarze, rußige Farbe; und da sie in ihrer Zusammensetzung sehr weich ist, so schmutzet sie ab wie Ofenruß, ob sie gleich im frischen Bruche ein metallisches Ansehen hat. Man findet es

* Born ind. foss. p. 24.

** Gellerts (C. E.) metal. Chymie p. 68. §. III. a.

Bayerische Staatsbibliothek München

1. weich und zerreiblich. Magnesia friabilis terriformis.

(*Cronst.* §. 114.)

Braunsteinocher, Magnesium calciforme phlogisto simpliciter privatum.

(*Bergm.* §. 242.)

Die Farbe dieses Ochers ist schwarz, röthlicht, bräunlicht, weißlicht, oft silberweiß: in England, Sachsen, Schlesien u. s. w.

2. Verhärtet. Magnesia indurata.

(*Cronst.* §. 115. 1.)

Ist von weiß- und rother Farbe, wird selten gefunden, und die rothe soll auch vom Eisengehalte frey seyn.

3. Mit einem geringen Theile Eisen vereiniget. Magnesia parum martialis.

(*Cronst.* §. 116. 2.)

Ist schwarz metallisch glänzend, das Gewebe ist fadenartig, und strahlicht, zuweilen auch blätterícht. Er scheint

(a) derb, in Schweden, Dänemark,

(b) stahldicht in Schweden, Böhmen, und mehreren Orten,

(c)

(c) strahlicht in Ungarn, Böhmen, Sachsen u. s. w.

(d) kristallisirt in England, Böhmen, Sachsen, Schweden rc.

4. Wolfram. Magnesia cum parva portione Martis & jovis mixta

(*Cronst.* §. 117. 3.)

mit einem geringen Theile vom Eisen und Zinne vereiniget.

Es wird erhalten, Eisenfärbig, mit groben Strahlen in Böhmen, Sachsen rc.

Der Braunstein findet sich häufig bei Eisenerzen. Er ist beim Glasschmelzen, dem Glase die grüne Farbe zu nehmen, und überhaupt das färbende Wesen an sich zu ziehen, welches seine besondere Eigenschaft ist, sehr nothwendig. Er wird auch von Töpfern gebrauchet.

II. Eisenhältige Golderze. Aurum larvatum.

§. 59.

Gediegenes Gold, welches mit andern Metallen und Halbmetallen vermischt ist.

(Gerh. 2. Gatt.)

Aurum mineralisatum.

(*Cronst.* §. 165. 2.)

(a) Mit Eisen und Schwefel vermischt. Aurum sulphure mineralisatum mediante ferro.

(*Cronst.* §. 165. 1.)

Goldkieß

bricht vorzüglich bei Faiebay in Siebenbürgen. Oft sieht das Gold, wie spanischer Toback aus, der auf dem Kiese ausgestreuet ist, und dann ist der Kies sehr weich.

(b) Mit Zink, Eisen und Silber. Aurum sulphure mineralisatum mediante zinco, aut ferro, aut argento.

(*Cronst.* §. 165. 3.)

Schemnitzer Blende

sieht röthlicht oder schwärzlicht, wie Colofonium aus, und wird in Ungarn Colofoniumerz genennet; wird vorzüglich bei Schemnitz in Niederungarn gefunden.

(c) Mit Bleiglanz, Eisen und unbekannten flüchtigen Theilen.

Die Farbe dieses Erzes ist schwarz, die sehr reichen Stuffen sind blättericht, beinahe

wie ein Eisenglimmer mit etwas Biegsamkeit, bricht zu Nagyai bei Deva in Siebenbürgen in einer quarzigen Gangart, die zuweilen locker ist, und in dem das Erz sehr zart eingesprengt, beleuchtet wird. *

Mit geschwefeltem Silber, Eisen, Blei, und Braunsteinerze vermischt.

(Kirwan S. 264.)

Aurum cum argento, plumbo, & ferro sulphure mineralisatum.

(*Bergmann* §. 150.)

Lamellosum nigrum lamellis flexilibus nitentibus.

(*Born ind. foss. pag.* 68.)

12. **Eisenhältige Platina.** Platinum nativum ferro adunatum.

(*Bergmann* §. 152.)

§. 60.

Platina mit Eisen vermischt, welche der Magnet anzieht. Magnetische.

(Gerh. 56. Geschl. 1. Gatt.)

* Scopoli Anno hist. nat. III. pag. 107.

Wie die Platina in Europa gefunden wird, ist sie von der Farbe nicht so dunkel als Eisen, und auch nicht so hell als Silber, behält aber Glanz und Farbe so beständig wie Gold. In Gestalt glatter Körner, die der Grösse der Leinsaamenkörner gleichen, erscheint sie; die meisten hievon sind spröde, nur wenige dehnbar. Herr Graf von Sickingen hat durch eine mühsame besondere Behandlung ihre Dehnbarkeit dahin vervollkommet, daß man Platten und Dräte daraus verfertigen kann. Ihre Seltenheit aber hindert, daß kein nützlicher Gebrauch hievon zu machen ist.

13. Eisenhältige Silbererze. Argentum mineralisatum.

§. 61.

(a) Mit Schwefel, Eisen und Arsenick. Argentum sulphure, ferro & arsenico mineralisatum.

(*Cronst.* §. 169. 2.)

Argentum arsenico pauco sulphure & ferro mineralisatum, minera rubra ante ignitionem liquabili, minera argenti rubra.

(*Wall. spec.* 296.)

Rothgülden.

Nach den Verhältnissen der Mischungstheile ist die Farbe von der dunkelgrauen bis zur Karmoisinrothen durch Stuffen veränderlich, die dunkelsten sind die reichsten Erze, und halten Eisen. Bricht am häufigsten auf dem Harze, in Böhmen, Ungarn, Sachsen, im Würtenbergischen rc.

(b) Schwarzsilbererz. Argentum sulphure arsenico, cupro & ferro mineralisatum, minera nigra, vel fuliginea.

(*Wall. sp.* 298.)

durch Schwefel, und ein wenig Arsenick und Eisen vererzt.

(Kirwan Min. 6. Art.)

Ist meistens von losem Gewebe, steif und spröde, von rußiger oder dunkelschwarzer Farbe. In Ungarn heißt es Röschgewächs; wird gefunden in Sachsen, Böhmen, Ungarn.

(c) Weißerz. Argentum arsenicale. (*Linn.*)

Argentum ferro & arsenico sulphurato mineralisatum. (*Cronst.* §. 171. 4.) durch Arsenick vererzt, und mit einer grossen Menge Eisen verbunden.

(Kirwan Min. 7. Art.)

Miestpickelsilber (Gerh. 8. Gatt.) ist viel heller an Farbe, und Glanz, als andere Silbererze, und kömt fast dem Arsenickkiese gleich. Das glänzendste hält am wenigsten Silber, und ist überhaupt sehr arm. Arsenick und Eisen sind in verschiedenen Verhältnissen beigemischet, wobei der Arsenick immer die Oberhand behauptet. Kömt vorzüglich in Sachsen bei Freyberg vor.

(d) Weißgülden. Minera argenti alba. Argentum arsenico, cupro & ferro sulphurato mineralisatum.

(*Cronst.* §. 170. 3.)

Silber mit Schwefel mineralisirt, und mit Arsenik, Kupfer und öfters mit Eisen vermischt.

(Gerh. 9. Gatt.)

Sil-

Silber, durch Arsenick und Schwefel vererzet, mit einem kleinen Theile Kupfer, und noch wenigerm Eisen.

(Kirwan Min. 8. Art.)

Die Farbe dieses Erzes verlauft sich vom stahlweissen bis ins bleigraue. In sächsischen Bergwerken auf dem Harze, zu Marie aux mines in Elsas, in Siebenbürgen, rc.

(e) Silberfahlerz. Argentum arsenico, cupro & ferro mineralisatum minera grisea.

(*Wall. spec.* 299.)

Silber durch Arsenick und Schwefel vererzt mit einer grossen Menge Kupfer und etwas Eisen.

(Kirwan Min. 9. Art.)

Mit dem mehreren Gehalte von Kupfer wird die Farbe immer dunkelgrauer, und ärmer an Silber. Wird gefunden, ohne bestimmter Gestalt, häufig in Ungarn, und an vielen andern Orten, in Zylindern bei Kapnick in Siebenbürgen, in Gestalt von Kornähren bei Frankenberg in Hessen, kristallisirt auf dem Harze, in Siebenbürgen,

Ungarn, Böhmen, im Würtenbergischen u. s. w.

(f) Silberfedererz.

(Fibigs Min. *pag*. 298. 9.)

durch Schwefel und Arsenik vererzt mit Eisen und Spießglaskönig.

(Kirwan 11. Art.)

Antimonialisches Silbererz.

(Gerh. 12 Gatt.)

Argentum antimonio sulphurato mineralisatum.

(*Born ind. foss. p*. 81.)

hat eine weißlichte, graue, braune oder schwarze Farbe. Es wird gefunden zuweilen dicht, meistens in haarförmigen, schwarzen oder weissen Kristallen in Sachsen und in Ungarn.

(g) Koboltisches Silbererz

durch Schwefel und Arsenick vererzt mit Kobolt und Eisen.

(Kirwan Min. 12. Art.)

Bricht in Sachsen, und zu Allemont in Dauphine.

14. Eisenhältige Zinnerze. Stannum mineralisatum.

§. 62.

§. 62.

1. Zinnstein. Stannum ferro & arsenico mineralisatum minera lapidea.

(*Wall. spec.* 291.)

Mit Arsenick und Eisen vermischter Zinnkalk. (Fibig *pag.* 351.)

Derbes Zinnerz ohne Figur.

(Cronst. §. 190. 1.)

Die Farbe dieses Erzes ist sehr verschieden, gemeiniglich röthlicht, schwarz oder braun, sehr schwer, gewöhnlich derb, im Bruche uneben, zuweilen erdicht. Ist sehr gemein, und wird gefunden in Sachsen, in Böhmen, in englischen Zinngruben u. s. w.

2. Zinn mit Eisenkalk vermischt, im Granatsteine. (§. 56. 2.)

3. Wolfram mit Magnesia. (§. 58. 4.)

4. Eisen und Zinn. Sulphur ferro & stanno saturatum.

(*Cronst.* §. 153. 2.)

Wasserblei. Molybdæna.

(*Cronst. ibid.*)

Wird gefunden von der Farbe des Bleiglanzes, blätterricht und glänzend, schwarz, derb

derb und matt im Bruche, kőrnicht, bei Altenberg in Sachsen, in Bispberg, Gran in Upland und in Tawastehauslehn.

15. Eisenhåltige Bleierze. Plumbum mineralisatum.

§. 63.

(a) Bleischweif. Plumbum sulphure & arsenico mineralisatum, minera pinguiori fere malleabili.

(*Wall. sp.* 283.)

Blei mit Schwefel mineralisirt, und mit Eisen und Zink vermischt,

(Gerh. 5. Gatt.)

hat die natůrliche Farbe des Bleies, ist auſserordentlich schwer, und enthålt kein Silber, sondern Eisen und Zink. Man findet es in Chemnitz, in Kårnten, bei Schladming in Steiermark, bei Goßlar, auf dem Harze, in England, in Schweden u. s. w.

(b) Eisenhåltiger Bleiglanz. Plumbum ferro & argento sulphurato mineralisatum.

(*Cronst.* §. 187. 3.)

Mit

Mit geschwefeltem Eisen und Silber.

(*ibid.*)

Bricht kleinkörnicht, würfelicht in dem westlichen Silberberge.

16. Eisenhältige Kupfererze. Cuprum mineralisatum.

§. 64.

1. Kupferglas. Cuprum mineralisatum minera fractura obscure nitente molli. (*Wall. spec.* 272.)

Cuprum vitratum.

(*Born p.* 217.)

durch Schwefel vererzt mit höchst wenigem Eisen. (Kirwan 4. Art.)

Die Farbe von diesem Erze ist meistens bleigrau oder auf der Oberfläche bunt angelaufen, wovon die röthlicht angelaufenen Erze an Kupfer die ärmsten sind, weil sie das meiste Eisen enthalten; der Bruch ist glänznd und muschlicht, weiche und schwer. In Böhmen, auf dem Harze, im Würtentenbergischen, in Ungarn, Siebenbürgen u. s. w.

2.

2. Kupferkies. Minera Cupri pyritacea. (*Cronst.* §. 196. 2.)

Cuprum ſulphure & ferro mineraliſatum, minera colore aureo, vel variegato nitente. Minera cupri flava.

(*Wall. ſpec.* 276.)

Durch Schwefel vererzt, mit einem groſſen Theile Eiſen.

(Kirwan 6. Art.)

Seine Farbe iſt gelb, zuweilen goldgelb, ſpielt aber auch öfters ins grüne oder braune, oder iſt bunt angelaufen, Kupferlazur. Es iſt das gemeinſte und wird bei allen Kupferbergwerkern getroffen. Die bunt angelaufenen werden auch Pfauenſchweif genannt.

3. Kupferfahlerz. Cuprum argento ſulphurato arſenico & ferro mineraliſatum. (*Cronst.* §. 197. 4.)

Durch Schwefel und Arſenik vererzt, mit etwas Eiſen. (Kirwan 7. Art.)

Cuprum mineraliſatum minera fractura parum nitente cinerea vel nigra dura.

(*Wall. ſpec.* 274.)

Hat

Hat eine eisengraue Farbe und einen Metallglanz, ist spröde, uneben und schwer. Wird gefunden meistens derb, auch kristallisirt in Siebenbürgen, in Tirol, u. s. w.

4. Weißkupfer. Cuprum ferro & arsenico sulphurato mineralisatum.

(*Cronst.* §. 197. 3.)

Cuprum arsenico, ferro & argento mineralisatum, minera albescente.

(*Wall. spec.* 275.)

Mit Eisen und Arsenick vermischt.

(Gerh. 9. Gatt.)

Ist seltner als die andern Kupfererze, von Farbe silberweiß, im Bruche uneben, derb, auch in Würfeln kristallisirt; wird getroffen in Ungarn, auf dem Harze, in Sachsen rc.

§. 65.

1. Eisen mit Quecksilber vererzt. Ferrum hydragyro mineralisatum.

(*P. Nic. Poda. tenta. mineral.*)

Ist stahlderb, blaulicht, rothblutend.

Wird gefunden in der Weidgruben bei dem Polstergebirge in Steiermark, hält

nach

nach den vom Hrn. Bergrathe Scopoli und Hrn. Wardein zu Idria Ignaz v. Koppus gemachten Versuchen der Zentner 46½ Pfund an Eisen und an Queksilber 1¾ Pfund.

§. 66.

2. Gediegenes Queksilber in thonartigem derben Eisensteine. Wird gefunden auf der Zelzgruben im Gößgraben bei Trafeyach um die Gegend des Graf Breunerischen Stockschlosses in einem sehr hohen kalkartigen Gebirge. Nachdem aus diesem Eisenerze das Queksilber gänzlich geschieden ist, so wird dieses Erz auf Eisen benützet, wird aber hievon, wie von dem folgenden, nur sehr sprödes Eisen erhalten. Man findet es auch im Zweibrückischen in der Grube Gottesgabe, in gewundenem gleichsam zellichten Eisensteine.

3. Qecksilber mit Schwefel mineralisirt, Zinober in kalchichtem und thonartigen Eisensteine.

Wird gefunden angeflogen oder ganz eingeschlossen an obigen Oertern; der Eisen-

stein

stein ist grau, von derbem Ansehen, und enthält vieles Eisen, ist daher auch schwer anzufühlen.

18. Wißmuth. Wismuthum mineralisatum.

§. 67.

(a) Eisenhältiges Wißmutherz. Wismuthum ferro sulphurato mineralisatum. (*Cronst.* §. 223.)

Wismuthi minera sulphurea martialis. (*Brünnich* §. 190. 2.)

Ist in Norwegen zu Hause, mit groben Schuppen von keilförmiger Figur.

19. Eisenhältige Zinkerze. Minera zinci impura.

§. 68.

1. Gallmey. Minera zinci calciformis impura. (*Cronst.* §. 226.)

Ochra zinci indurata. (*ibid.*)

Lapis calaminaris. (*ibid.*)

Zinci minera terrea colore flavescente, vel lapis calaminaris.

(*Wall. spec.* 248.)

Mit Eisen und Thone in verschiedenen Verhältnissen vermischter Zinkkalk.

(Kirwan S. 352.)

Dieser Gallmey hat eine weisse, isabell=gelbe, pommeranzengelbe, röthlichte, rothe und rothbraune Farbe, von erdichtem Bruche, meistens zusammen gebacken. Seine äussere Gestalt ist unbestimmt oder tropf=steinartig. Bricht vorzüglich in Kärnten, Böhmen, England, Polen u. s. w.

2. Blende. Zincum calciforme cum ferro sulphuratum.

(*Cronst.* §. 228. 2.)

Zincum sulphure, arsenico & ferro mineralisatum, minera squamulis vel tessulis micante, obscura, pseudo-galena.

(*Wall. spec.* 249.)

Zink, durch Schwefel und Eisen vererzt.

(Kirwan S. 356.)

Ist von brauner, rother, gelber, auch schwarzer Farbe, die ihre Stuffen haben; ist von aussen und im Bruche glänzend. Man findet sie dicht, schuppicht, grobblätterricht,

auch

auch kristallisirt in Böhmen, Tirol, Sachsen, Schweden, auf dem Harze, in England, Ungarn, Siebenbürgen, Steiermark und an mehreren Orten.

3. Graues Zinkerz. Zincum forma metallica sulphuratum.

(*Cronst.* §. 227. 1.)

Zink mit Schwefel mineralisirt, mit Eisen und Blei vermischt.

(Gerh. 4 Gatt.)

Hat eine blaulichtgraue Farbe; das Gewebe ist körnicht oder schuppicht; wird gefunden in China, bei Kons- und Jarlsberg in Norwegen, bei Kapnick in Siebenbürgen.

20. Eisenhältige Arsenickerze. Arsenicum mineralisatum.

§. 69.

(a) Scherbenkobolt. Arsenicum ferro mineralisatum testaceum.

(*Wall. spec.* 225.)

Der frische Bruch ist weiß, und die Oberfläche von diesem Erze ist gelb, oft schwarz; er enthält gemeiniglich einen klei-

nen Antheil vom Eisen.* In Sachsen auf dem Harze, in Böhmen, in Siebenbürgen erhält man ihn.

(b) Mießpickel. Arsenicum metalliforme ferro mixtum.

(*Cronst.* §. 241. 2.)

Arsenicum ferro mineralisatum minera albescente tessulis vel planis micante, minera arsenici alba.

(*Wall. spec.* 227.)

Ist silberweiß, im Bruche uneben, körnicht und strahlicht, er glänzet stark, und läuft an der Luft nicht an. Man findet ihn derb, stränglicht, kristallisirt, in Schweden, Sachsen, Schlesien, Böhmen, u. s. w.

(c) Giftkies. Arsenicum ferro sulphurato mineralisatum.

(*Cronst.* §. 241.)

Arsenicum ferro mineralisatum minera difformi granulis cinereo cærulescen-

---

* Fibigs Handb. d. Min. p. 365.

scentibus micante, minera arsenici cinerea. Pyrites albus.

(*Wall. spec.* 223.)

Mit Schwefel und Eisen vererzet.

Hat eine aschgraue blaulichte Farbe, und wird in der Luft dunkler; er ist glänzend, im Bruche uneben, und giebt mit dem Stahle Feuer. In Böhmen, Sachsen, auf dem Harze, in Schweden, Steiermark. u. s. w.

21. Eisenhältige Koboltterze. Minerae cobalti martiales.

§. 70.

Das metallische Wesen aus dem Kobolt bestehet größtentheils aus Eisen und Arsenick *; doch verrathen folgende Erze vorzüglich ihren Eisengehalt:

(a) Koboltocher. Cobaltum calciforme martiale absque arsenico.

(*Cronst.* §. 245. 1.)

Kobolt in Form eines Kalks mit Eisen ohne Arsenick. Ist schwarz, und bricht vorzüglich in Schweden und Sachsen.

* Gellert (C. E.) metal. Chymie Vorrede zum 2ten Theil.

(b) Graues Koboltertz. Cobaltum ferro & arsenico metalliformi mineralisatum.

(*Cronst.* §. 247. 1.)

Ist stahlgrau, im Bruche matt, hart und sehr schwer. Er wird gefunden stahldicht, feinkörnicht, grobkörnicht, tropfsteinartig, dendritisch, kristallisirt, in Sachsen, Würtenbergischem, Böhmen, Schweden, in Elsaß, u. a. O.

(c) Weisses Koboltertz. Cobaltum cum ferro sulphurato & arsenicato mineralisatum.

(*Cronst.* §. 249.)

Kobolt vererzt durch Schwefel, Arsenick mit Eisen. Hat eine weisse Farbe, die zuweilen ins rothgelbe fällt. Man erhält ihn feinkörnicht, grobkörnicht, faséricht, gestrickt, kristallisirt, in Steiermark, Böhmen, Sachsen, auf dem Harze, Schweden, u. s. w.

(d) Koboltkies. Cobaltum pyriticosum.

(*Born ind. foss. pag.* 144.)

Ver=

Vererzt durch ein wenig Schwefel mit einem merklichen Theile Eisen ohne allem Arsenick.

Die Farbe dieses Erzes ist hellweiß, und wird meistens in Schweden gefunden.

22. Eisenhältige Nickelerze. Nicolum mineralisatum.

§. 71.

1. Nickelocher. Ochra nicoli martialis.

(*Cronst.* §. 253. 1.)

Nickel mit Eisenkalk vermischt.

Nickel mit Luftsäure mineralisirt. Nickelblumen.

(Gerh. 71 Geschl. 1. Gatt.)

Seine Farbe ist apfelgrün. Man findet ihn im Salzburgischen, auf dem Harze, in Sachsen, Schweden, u. a. O.

2. Kupfernickel. Nicolum ferro & cobalto arsenicatis & sulphuratis mineralisatum.

(*Cronst.* §. 254.)

Durch Schwefel und Arsenick vererzt mit Kobolt und Eisen.

Hat eine rothgelbe Farbe, ist derb, schuppicht, kleinkörnicht; in England, Schweden, auf dem Harze, in Sachsen, Böhmen und Steiermark.

23. Kies. Pyrites. Sulphur marte saturatum.

(*Cronst.* §. 151.)

§. 72.

Kies ist das vornehmste Schwefelerz, welcher Metalle auflöset; ist sehr eisenhältig, wie es in vorhergehender Beschreibung der eisenhältigen Gold = Silber = Kupfer = und Arsenickerze zu ersehen ist. Hieher werden jene Gattungen gesetzet, die von andern Metallen rein sind.

1. Schwefelkies. Pyrites subflavus.

(*Cronst.* §. 151. 1.)

Schwefel, welcher Eisen aufgelöset hat, von messinggelber Farbe, und welcher mit dem Stahle Feuer giebt,

(Gerh. 59. Geschl. 4. Gatt.)

ist sehr gemein, und bestehet aus Eisen und Schwefel in gleichem Verhältnisse;

wird

wird er angezündet, so brennt er von selbsten. Es giebt hievon eine Menge Abänderungen. Die gewöhnlichsten sind:

(a) Dichter. Pyrites subflavus textura chalybea.

(*Born ind. foss. p.* 56.)

(b) Körnicht. Textura granulata.

(*Born ibid.*)

(c) Strahlicht. Pyrites figuratus sphæricus, intus fibrosus fibris longioribus concentratis.

(*Born p.* 59.)

(d) Blättricht. Pyrites particulis impalpabilibus.

(e) Dendritisch.

(f) Getropft. Pyrites stillatitius.

(Fibig *p.* 241.)

(g) Kristallisirt. Pyrites crystallisatus.

(*Cronst.* §. 151. 4.)

Markasiten.

Der Schwefelkies ist überall zu Hause, und in allen Erzlagern kömt er zum Vorscheine.

2. Wasserkies. Leberschlag. Pyrites colore rubescente.

(*Cronst.* §. 152.)

Hat eine Leberfarbe, die sich aber zwischen der Farbe des Lazarus und anderen Kiesarten immer ändert; wenn sie hell ist, so heißt er Zinnbett oder Wasserkies; wird sie dunkel, dann nennt man ihn Leberschlag. In diesem ist vieles Eisen, daher er auch zur Bereitung des Schwefels und zu Rohschmelzungen nicht wohl gebraucht werden kann. Man hat ihn gefunden dicht, derb, körnicht, in Schweden, Sachsen, u. s. w.

24. Eisenbranderz. Minera ferri phlogistica. (*Cronst.* §. 160. 2.)

§. 73.

Von Steinkohlen oder Bergpech ist es seinem äusseren Ansehen nach sehr hart zu unterscheiden, es ist aber härter. Es giebt zwo Gattungen:

(a) Feuerfestes Eisenbranderz.

Giebt in der Calcinationshitze eine kleine, aber sehr geschwind entstehende Flamme, behält

hält seinen körperlichen Inhalt, und verliert nur etwas am Gewichte, hält aber bisweilen mehr als 30 pro Cent. Man findet es dicht, locker und mürb bei Warschberg, in Norrberke, in Finnberg in der Grythütte.

(b) Flüchtiges Branderz. Minera ferri phlogistica volatilis.

Wird gefunden dicht in Kronprinzenschurf in Kongsberg, locker bei Quistbro Kirchspiel in Nericke. In diesem lezteren haben der Magnet und die Farbe in der röthlichtbraun zurückgelassenen Asche die Spuren vom Eisen angezeiget.

25. Unreiner Quarz. Quarzum heterogeneis intime mixtum.

§. 74.

Mit Eisen in Form eines schwarzen Kalkes vermischt.

Quarzum calce ferri atra intime mixtum. (*Cronst.* §. 54. 2.)

Ist schwarz, im Bruche glänzend, und hält sehr viel Eisen. Stafs Eisengrube in Südermannland, Gordesiöstrand in Offerdal, wo

das

das beigemischte Eisen sich in den rostigen Zwischenräumen zeiget.

26. Vitriol. Vitriolum.

§. 75.

Ist eine aus Vitriolsäure und einer metallischen Erde, welche Eisentheile in sich enthält, bestehendes metallisches Mittelsalz. Man theilet ihn ein, wie folget:

(a) Einfache Vitriole.

(*Born ind. fossil. pag.* 50.)

Bestehen nur aus Vitriolsäure und einem Metallkalke.

1. Eisenvitriol. Vitriolum Martis.

Seine Bestandtheile sind Eisenerde und Vitriolsäure, ist von grüner Farbe, und schießt in rautenförmige Kristallen an. Man erhält ihn in Mineralwässern aufgelöst, oder in verwitterten reinen Schwefelkiesen.

2. Kupfervitriol. Vitriolum Veneris seu cyprinum.

(*Cronst.* §. 122 .2)

Bestehet aus Kupferocher und Vitriolsäure, und ist meistens mit Eisentheilen

ver=

vermischt, hat eine blaue Farbe. Wird gefunden in Ungarn, Schweden u. s. w.

3. Zinkvitriol. Vitriolum Zinci.

Wird meistens mit Eisentheilen, die aber in Ansehung der Menge unbeträchtlich sind, vermischter gefunden; seine Farbe ist weiß. Man erhält ihn bei Sahlberg in Schweden, in dem Rammelsberg auf dem Harze, bei Schemnitz rc. in Ungarn, u. a. m. O.

(b) Gemischte Vitriole.

(Born *ind. foss. p.* 51.)

Enthalten mehr als ein Metall, oder auch nebst diesen eine kalkische Erde durch die Vitriolsäure aufgelöst.

1. Kupferhältiger Eisenvitriol.

Besteht aus Eisen und Kupfer, doch vom Kupfer enthält er weniger; ist von blaulicht grüner Farbe. Alle Eisenvitriole von Ungarn, Salzburg, Sachsen, Idria in Krain und viel vom Rammelsberge auf dem Harze, die man schlechthin Eisenvitriole nennet, gehören hieher. Linneus nennt ihn in seiner Sprache

Vitriolum hermaphroditum,

und Bergmann §. 80.

Vitriolum cupri martiali contaminatum.

2. Zinkhältiger Vitriol. Vitriolum zinco-ferreum.

(*Cronst.* §. 123. 3.)

Enthält Vitriolsäure, Eisenocher, und etwas Zink. Seine Farbe ist grünnlichtweiß, vorzüglich im Rammelsberge auf dem Harze. Der eisen- und zinkhältige Kupfervitriol von Fahlun in Schweden. Vitriolum cupri martiali & zincino inquinatum.

(*Bergmann* §. 82.)

wird im Vorbeygehen angemerket.

3. Nickelvitriol. Vitriolum ferrum & nicolum continens.

(*Cronst.* §. 123. 5.)

Seine Farbe ist recht schön hochgrün, und enthält Nickel und Eisen. In den schwedischen Koboltgruben zu Los.

§. 76.

Unter anderen so vielen eisenhältigen Erdarten, welche vom Herrn Rinmann be-

schrie-

schrieben wurden, und die ich wegen ihrer Unbedeutenheit, die dieselbe in der Benutzung haben, übergehe, wird nur die vom Herrn Rosini angemerkte heßische Eisenerde, welche als ein dunkelbrauner Töpferthon in Großalmerode einem niedersächsischen Dorfe bekannt ist, erwähnet.

§. 77.

Alle Steinkohlen haben nebst ihren eigenen Bestandtheilen, als: Wasser, flüchtiges Laugensalz und Bergöl auch Eisenerde in sich, die nach dem grösseren Verhältnisse ihrer Beimischung die Güte der Steinkohlen verringert.

§. 78.

Eisenblüthe, welche vorzüglich in Eisenerzt in der sogenannten Schatzkammer beleuchtet, und auch in andern Eisengebirgen, meistens in Gängspaltungen oder Klüften aufgeschlossen wird, ist nichts anders, als ein weisser reiner Talk, und spathartiger

Tropf=

Tropfstein. Man findet sie bei grossen Mineralogen beschrieben, wie folget:

(a) Faserichter Kalchstein. Calcareus fibrosus.

Vom faserichten Gewebe, Fadenstein, inolitus,

(Gerh. 10. Geschl.)

dieser zeiget sich.

1. Mit gleichlaufenden Fasern. Lapis calcareus, fibrosus fibris parallelis.

(*Born ind. foss. p.* 14.)

Die Fasern sind bald zart, bald grob, von schneeweisser Farbe.

2. Aehrenförmig.

Die Fasern sind ungleich lang, und erscheinen gleichsam in Bündeln zusammengewachsen.

Spathum calcareum fibris capillaribus, albis, longioribus, distinctis, concentratis in fasciculis adgregatis.

(*Born ind. foss. p.* 9.)

3. Strahlicht. Besteht aus Strahlen, die aus einem Mittelpunkte nach der Peripherie laufen.

In-

Inolitus radians.

(Gerhard 2. Gatt.)

Unsere Eisenblüthe gehört vorzüglich unter diese Gattung; denn, ob sie schon eine zackichte, untereinander gewundene, auch ährenförmige äussere Gestalt hat, so zeiget sie doch immer eine strahlichte Textur auf dem Bruche; und wenn selbe mit keinem Pulverrauche oder auch andern Staube verunreiniget und beschmutzet ist, so werfen auch die Zacken in ihrer äusseren Gestalt Strahlen von sich.

Man findet auch eine überaus glänzende ins blaulichte spielende Eisenblüthe.

§. 79.

Alle übrigen kalkartigen Steine, als da sind, Wassersteine, Tropfsteine, Rindensteine, welche oft Erze oder auch altes Grubenholz gleich einer Rinde überziehen, Erbsensteine, Roggensteine, u. a. m. werden mit unter dem allgemeinen Namen Tropfstein genommen. Man findet ihn vorzüglich bei warmen Bädern, bei Gesundbrunnen, in Kalksteinbrüchen, in alten Grubengebäuden,

worinn duftende Wässer fliessen u. a. O. Daher er auch hierorts östers Wasserfall genennet wird.

§. 80.

Wie allgemein das Eisen über den ganzen Erdboden verbreitet sei, und wie wenige Erdsteine und Erzarten ohne beigemischten Eisentheilen getroffen werden, wird aus der vorausgegangenen Behandlung, mit der Schwere alle die eisenhältigen Mineralien aus den mineralogischen Werken zu sammeln, einleuchtend geworden seyn.

In Schweden und hier in meinem lieben Vaterlande Steiermark hat die Natur eine unbeschreiblich grosse Menge von reichen Eisenerzen mitgetheilet. Ganze Berge bestehen in diesen Ländern aus reinem Eisensteine, und fast alle ihre Provinzen und Kreise zeigen hievon mächtige Gänge, Stock- und Flötzwerke auf.

§. 81.

In kalkartigen, glasartigen und thonartigen Erd- und Steinarten kommen diese Eisenerze zum Vorschein, und ihre Streng- und Leichtflüßigkeit hat ihren Grund oft in ihrer eigenen Beschaffenheit, und in ihrem Verhalten zu dem Gesteine, in welchem sie brechen, oder auch oft in ihrer Behandlung und Beschickung beim Schmelzen.

Man hat verschiedene Behandlungsarten, das Eisen aus seinen Erzen zu gewinnen, je nachdem eine oder die andere ihre Natur selbsten, oder die Vereinigung derselben mit dieser oder jener Gebirgsart nothwendig machen. Kiesichte, arsenikalische und magnetische Erze werden ausser dem Schmelzofen geröstet; trockne Blutsteinerze, und die magnetziehenden bedarfen der Röstung weniger; am wenigsten aber die spathichten Eisensteine, daher sie auch nur an wenigen Orten noch geröstet werden.

Damit die Röstung nun wirksamer beschehen, und die Kohlenhitze besser durchgreifen könne, so werden die Erze theils von Arbeitern mit Hilfe eisener Hämmer oder sogenannter Koberfäusteln, theils auch durch eigens hiezu zu errichtende Pochwerker in kleinere Theile zerstuffet.

Wenn die Erze keine solche Gangart bei sich führen, die selbsten ein Beförderungsmittel des Schmelzens abgiebt, so werden sie mit anderen Erzen vermischet; oder auch, wenn diese mangeln, mit andern Steinarten, worunter der Kalkstein, weil er das Feuer wilder und heftiger macht, der vorzüglichere ist, oder wohl gar mit Eisenschlacken beschicket.

§. 82.

Die Oefen, worinn die Erze, wenn sie auf vorbesagte Art zum Schmelzen geschickt gemachet worden sind, verschmolzen werden, haben nach ihrer Baueinrichtung, und der hieraus folgenden Behandlung und

Wir-

Wirkung verschiedene Benennungen erhalten, als z. B. Maßöfen, Schieröfen, Flußöfen, Hochöfen oder Mittelöfen.

Das durch diese bloße Eliquazion erhaltene Roheisen muß durch die darauffolgende Hammerarbeit erst die gehörige Reinlichkeit und die erforderliche Gestalt erhalten.

Die spathichten Eisensteine geben schon bei der ersten Hammerarbeit Stahl, der aus dem aus den übrigen Erzen erzeugten Roheisen durch mehrere verschiedene und vielfältig anzuwendende Kunstgrife erst muß erzwungen werden.

Das Eisen wird gegossen, geschmiedet, geplattet, gewalzet, geschnitten und gezogen. Es erhält daher verschiedene Benennungen, als: Gußeisen, Stangeneisen, Blech, Schneidereisen, Drath, u. s. w. welche wieder nach den erforderlichen Formen und Anwendungen weiter unterschieden und benen=

Bayerische Staatsbibliothek München

nennet, und in groben und feineren Schmieden und Manufakturen zu mancherlei fast unzählbaren Geräthschaften, Werkzeugen und Waffen zubereitet und verarbeitet werden.

§. 83.

Es ist in der Natur das allgemeinste, in der Haushaltung das nothwendigste und dem Menschen das zu erst entdeckte Metall.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Prevenhuber, Johann Adalbert,

Versuch einer Abhandlung zur Erlangung mineralogischer Kenntnisse für junge Bergmänner auf Eisen

Grätz 1788

BHS II B 150 b
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10706738-7
VD18 15230066